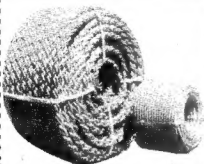




ابن ○ هلال الشهر العربي ومتى يمكن رؤيته
رشد ○ استنشاق الأدوية وسيلة علاجية حديثة
فيلسوف ○ اكثر من مشكلة تواجه المرأة في سن اليأس
وعالم ○



شركة القناة للحبال ببورسعيد إحدى شركات هيئة قناة السويس

تقدم فخر الصناعة المصرية طبقاً لأعلى المواصفات القياسية العالمية

الحبال:
من المائيل والسينال والخيوط الصناعية لجميع الأغراض
البحرية والصناعية والزراعية والإنشائية وأعمال النقل
والتنقيب عن البترول.



الخيوط والدوبارة
من المائيل والسينال والخيوط الصناعية
للأغراض الربط والحزم والصيد وللأغراض الزراعية
المشايات السيزال الملونة للمباني العامة وللخامسة والرهلات البحرية



التصدير لجميع أنحاء العالم



جميع المنتجات طبقاً للمواصفات
القياسية العالمية.

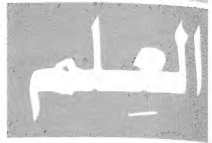


المعرض: ٧ شارع عبدالخالق شروت
القاهرة: ت ٨٤٧ ٣٥٣

تلكس: UN CANRO 63111

الإدارة والمصانع: المنطقة الصناعية ببورسعيد ٦٤٠٠
ت ٩٠٤٩٧ / ٩٠٤٩٨

مكتب المبيعات والتوزيع: ٤ شارع محمود طلعت
مبنى مصر ت ٦٠٠٤٧٣



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٧ - أول يولييه ١٩٨٢ م

في هذا العدد

- | | |
|--|---------------------------------------|
| □ صفحة | □ عزيزى القارئ |
| □ والكردية .. شراب الصيف والشتاء | □ عبد المنعم الصاوى |
| □ الدكتور عبد الباسط الاعصرى ٣٦ | □ شخصيات علمية قلقة «ابن رشد» |
| □ الصراع بين الانسان والآفات | □ الدكتور أحمد سعيد النمرdash .. ١٤ |
| □ الدكتور محمد بنهان سويلم ٣٨ | □ إستشاقق الادوية وسيلة علاجية |
| □ الملوثات والنباتات | □ الدكتور مصطفى أحمد شحاته .. ١٧ |
| □ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى .. ٤٠ | □ هلال الشهر العربى |
| □ الموسوعة العلمية « ياقوت » | □ الدكتور فاروق محمد عبد البديع |
| □ الدكتور أحمد محمد صبرى ٤٤ | □ محمود |
| □ البلهارسيا وصحة الانسان المصرى | □ أصل ونشأة المجموعة الشمسية |
| □ د . عبد الباسط أنور ٤٧ | □ الدكتور رشدى عازر غريس ... ٢٢ |
| □ صحافة العالم | □ منابع الفكر والابتكار |
| □ أحمد السعيد والى ٤٩ | □ الدكتور فزاد عطا الله سليمان ... ٢٦ |
| □ أبواب المسابقة والتقويم | □ استخراج اليود |
| □ يشرف عليها جميل على حمدى . ٥٤ | □ د . سعيد النمرdash ٢٨ |
| □ أنت تسأل والعالم يجيب | □ وراء البحث فى نشأة الكون .. ٣١ |
| □ اعداد وتقديم : محمد سعيد | □ الهيموجلوبين |
| □ عليش ٦٠ | □ الدكتور محسن كامل ٣٥ |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

لتفيل : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧١٣٨٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
٢ العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
مصرية وسائر دول الاقتصاد البريدى
مربى والافريكى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
١ يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المكان

البلد

سنة الاشتراك

أصبح لازماً أن تنمى . قلنا مثلاً أن دول الفائض ، لديها كل أنواع الإنتاج الذى تريده وتبتغيه ، فلماذا تستمر فى انتاجها للمواد التى تفيض عن حاجات مواطنيها .

إنها لا تريد أن تفت عند حد معين ، لأن ذلك سيفتح الباب أمام التنمية الوطنية فى الدول المتخلفة ، لتند مواطنيها بكل ما يكون لهم من احتياجات .

وهذا معناه أن يفتح باب الإنتاج على مصراعيه لدول متخلفة ، حديثة الاستقلال ، لديها من الطموح والآمال ما يعرضها عن انتاج متميز وقديم !

ثم إن على الدول المتخلفة ألا تخدع نفسها ، فليس معنى أنها استقلت ، أن عهد الراحة والاسترخاء قد بدأ . أبداً فالعكس هو الصحيح ، فإن مسئولية المجتمع المستقل ، أضعاف أضعاف المسئولية عن المجتمع المستعمر .

وعلى الناس من حديثى الاستقلال ، أن يعرفوا أن الله سبحانه لم يخلق هذا الكون فى يوم ، وقد كان ذلك ممكناً بطبيعة الحال ، لكنه أثر ن تطول مدة خلقه لهذا الكون ، ليتعلم الناس حكمة الصبر ، فى مواجهة الصعاب .

ثم إن زوال الشماعة التى كانت نظم الحكم ، تعلق عليها أخطاها .. زوال هذه الشماعة يرفض البحث عن شماعة أخرى جديدة ، يخفى وراءها الفساد وقصور النظر ، وفساد الرؤية .

أن حاكماً ما كان فى عهد الاحتلال ، ينسب كل خطأ إلى الاحتلال ولينا فى وضع تكذب فيه أحداً ، ولكننا فى وضع مواجهة الحقائق فى عالمنا المعاصر .

كنا نسأل عن الطرق على اعتبارها شرايين تربط أنحاء البلاد ، كل منها بالأخرى . فكان الجواب التقليدى أننا فى حالة حرب ، والحرب تحتاج إلى جميع الموارد .. فأفسروا .

وكنا نلاحظ أن أسعار الدواء ترتفع بصورة مخيفة ، لكن احتلال أرضنا فى سينا لم يكن يربط على الإدارات المدنية ، أى لوم أو مؤاخذه ، لأن الدفاع عن الأرض ضد الأعداء ، ضرورة . لأننا بلا أرض ، نصبح بلا

الذين قالوا ليس هنالك مستحيل ، لم يكونوا مخطئين ولا مسرفين فى التفاؤل ، ولكنهم كانوا واثقين مما يقولون .

أن الإنسان هو الذى يجعل الشيء سيئاً ، ويجعل نفس الشيء عسيراً .

الإنسان هو الطاقة التى لاتحد ، وتضغزغ أمامها كلمات التحدى .. لأننا نملك التصدى ، بالمواهب والمهارات والصبر على الحاجة حتى تخف ، والأيمان الراسخ فى ضمير الإنسان ، أنه لا يغلب .

طبعاً لا يغلب ، فقد قال الله فى محكم آياته : ولقد كرماً بنى آدم .

وتكريم الله لعبده ، ينطوى على معان كبيرة ومختلفة .

فنحن نقيم احتفالاً بتوديع رجل عزيز نقل إلى مكان آخر ، وقد نفهم له هدية تذكره بمهديها ، وقد ننشر عنه فى الصحف الميارة مقالات وأخباراً ، عن مزاياه التى لا تتكرر فى سواء .

هذا هو تكريم البشر للبشر ، أما الله سبحانه فهو يكرم الإنسان ، بزيادة العناصر الطيبة فيه ، فلا يتمل من شيء ، وأنما يصبر على هذا الشيء ، حتى يزول .

تكريم الله للإنسان ، ينطوى على هدايته إلى الطريق المستقيم ، فلا يضل أمام بريق زائف ، ولا يضعف أمام مغريات أغلبها مثير .

ثم نجد تكريم الله للإنسان ، متمثلاً فى الصحبة التى تحيط به . وتعمل معه ، وتناضل ضد منافسيه ، ليصبح تكريم الله للإنسان واضحاً أشد الوضوح ، فإن لصحبة الخير دائماً مزاياها . والأصدقاء الطيبين هدايا وجود بها الإنسان على من يتخير من عباده .

ثم هناك تكريم الله للإنسان فى صحته ، وفى أولاده ، وفى أهل بيته ، فلا يعيش فى مشكلات مع نفسه ومع الغير ، ولكنه يعيش فى أمن وتسامح ، بل وتسام عن أعمال الصغار .

وطالما أننا قد طرحنا موضوع التنمية للتكريم ، فقد

وطن ، فيغير الانتماء الى هذه البلاد ، ويضعف الاهتمام بها ليعيش فيها العنكبوت ، بعد أن تصبح خرابية .

لكن هل نحن أمام حائط مسدود .

أن مشكلتنا لا تحل إلا بزيادة الإنتاج .

وزيادة الإنتاج تحتاج الى خطة خمسية أو عشرية ، أو ما تكون ، وقد تطول الدراسة فيتملأ أفراد الشعب ، ولا يشعرون أن شيئا مما يطالبون به قد تحقق .

ويبلغ السيل الزبي ، لكنا نرفض التسليم بالعجز .

ان التخطيط يجب أن يقوم على عناصر مصرية صميمة .

وعيب المخططين ، أن أكثرهم تعلم التخطيط في عواصم العالم المتقدم ، فإذا تناولوا مجتمعهم بالدراسة ، ليضعوا له خطة إنتاج مطرد ، فانهم سينقلون ماشاهدوه في عالم آخر ، أو يستوحون هذا الذي شاهدوه ، أو درسوه ، ليصبح التطبيق مضحكا للغاية ، كمن يرتدى رباط عنق من أفخم طراز ، وفي قممه « بلغة » رجل ريفي محدود الطاقة ، عاجز عن أن يضع خطة حتى واحد من أحياء عاصمة بلاده .

كل هذا يمثل الحقيقة على الأرض المصرية ، فلنفكر معا في خروج الدول الصغرى من عنق الزجاجة التي تدخلها ، ويستحيل عليها بعد ذلك أن تخرج منها ، لتواجه النور .

اني أنصور ألا يتولى التخطيط وزراء فيون ، فإن هؤلاء الوزراء ، سيلتزمون بدراسات لا يمكن أن يخرجوا عليها . وهم - في الأغلبية - ليسوا رجال سياسة متفرغين ، ولكنهم يمثلون كفايات فنية ، قد تكون على أعلى المستويات الأكاديمية ، لكنهم ان يكونوا على المستوى السياسي المطلوب . فالرجل السياسي ، يتمتع بحس مرهف ، بمطالب الجماهير ، وهو لا يشغل نفسه باتخاذ قرارات فرعية تفصيلية ، ولكنه يكتفى بإصدار القرارات السياسية ، ذات التأثير السياسي على مستوى حاجات الجماهير .

ان وزير الثقافة في فرنسا ، على عهد ديغول ، كان

أندريه مالرو . ولم يكن يتصور مثلا ان يجرى حركة ترقيات أو تنقلات بين موظفي وزارته ، ولكنه كان حالما محترقا . يحلم بصورة جديدة لفرنسا ، فيصدر بما يتصوره قرارا سياسيا ، غير قابل للتراجع فيه . وعلى الفنيين المتخصصين ، أن يضعوا خطة تنفيذ هذا القرار ، ولهم أن يرجعوا الى الوزير ، اذا عرض عليهم عارض فوق طاقتهم .

قال أندريه مالرو ، ان هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع أكثر كآبة من وجه لندن ، الذي اسود بدخان المصانع .

وقال أندريه مالرو ، أن هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع الجيل الجديد من شباب فرنسا ، على أن يحبوا باريس وهي سوداء أو رمادية ، لا توحى بالأمل ، ولا تحرك خيالهم نحو المثل الأعلى الذي يتصوره الفرنسيون ، وصورتها الثورة الفرنسية لهم بمبادئها العظيمة .

وأصدر أندريه مالرو قانونا بحتم « تبييض » وجه باريس .

ولأعرف أن أحدا عارضه ، الا قلّة من الانتهازيين ذوي المكانة في كل زمان ومكان .

لكن الجمعية الوطنية الفرنسية أصدرت القانون ، وأصبح كل صاحب جدار يطل على شارع أن يفسله بالوسائل الحديثة ، حتى تم تبييض باريس ، وظهرت في لون أبيض مريح للروية ، جميل ، يثير احترام الفرنسيين لعاصمتهم .

ان وزير الثقافة الفرنسية أصدر القرار ، وتقدم بقانون ، الى الجهة التشريعية التي تملك إصدار القانون ، لم يجتمع اللبالي الطويلة ليسمع الى مجموعات من المهندسين ، كل منهم يحاول الظهور ، بمظهر أجمل من منظره الطبيعي ، وكل منهم يريد أن يستعرض عضلاته امام رائد من رواد الكتاب الفرنسية ، ويعلم ديغول كيف بخطب ، وزير الدولة للثقافة .

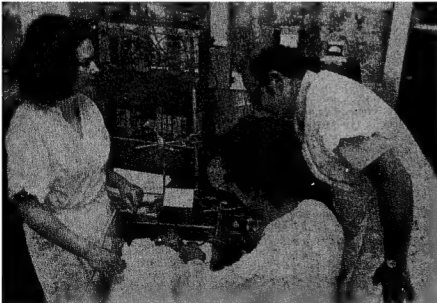
أفستطيع أم تخيل وزراء تخطيط ، على نمق مالرو في الثقافة .

لكن هل استطعنا نحن أن نرتفع الى مستوى فرنسا ؟



السيارة .. هل تختفى
في نهاية القرن ؟

الأطفال يتدربون على
استخدام
الحاسب الإلكتروني



في الاتحاد السوفيتي ،
حقق العلماء تقدما ملحوظا
في أبحاث تمرق العمود
اللقري وإصابات المخ



السيارة ..

ستختفى في نهاية هذا
القرن ؟ !

تسييرها من الشمس ، كما ان الروبوت أو
الإنسان الآلي فهو الذي سيتولى تشغيلها
وإدارتها بدون الحاجة لأي تدخل آدمي .
وليس هذا الأمر بغريب أو مستبعد ، ففي
وقتنا الحاضر أصبح الروبوت يدير
قطاعات واسعة من وسائل الانتاج
والخدمات في اليابان وغيرها من الدول
الغربية المتقدمة .

ومع التقدم الذي أحرزه الإنسان في
مجال أقمار الاتصالات الفضائية فإنه من
الممكن تنظيم سلسلة من الأقمار وتوصيلها
ببعضها البعض وبالأرض بواسطة حزم
من أشعة الليزر القادرة على حمل مليون
ضعف من المعلومات التي تحملها أمواج
الراديو . وعندما ترتبط وسائل المواصلات
الارضية ببعضها البعض بواسطة شعاع
ليزر يمر خلال شعيرات ضوئية سيكون
لكل شخص موجته التلفزيونية الخاصة
به . بحيث من الممكن ان يتسلم الشخص
أية رسالة او معلومة على القناة الخاصة
به .

عن الازدحام والتلوث ، فإن جميع
المؤشرات تدل على انها ستفرض مستقبلا
ويحل محلها وسائل النقل الجماعية ، مثل
قطارات الأنفاق والقطارات والآليات
الارضية التي تسيير بمبدأ السباحة
المغناطيسية .

أما النقل الجوي ، فمن المفروض خلال
العشرين سنة القادمة ان تختفى الطائرات
الثقيلة العادية بكل أنواعها لتحل محلها
الطائرات العمودية العملاقة والصغيرة . وقد
أثبتت الأبحاث والإنجازات التي تمت حاليا
في مجال الطائرات الهليكوبتر التي
تستخدم حاليا في اغراض النقل العسكرية
إمكانية تحقيق هذا الهدف بسهولة . وفي
إمكان طائرات الاقلاع والهبوط الرأسي ان
تصبح في آخر الأمر رخيصة الثمن ،
وخاصة الصغيرة منها ، بحيث تحل مكان
السيارة .

وطائرات الاقلاع الرأسي ، أو قطارات
الفضاء كما يطلق عليها العلماء ، فإنها
ستستوعب الآلاف الركاب ، وسوف لا تحتاج
إلى مدرجات للاقلاع مثل الطائرات الثقيلة
الحالية ، وكذلك ستستمد الطاقة اللازمة

بعد سنين طويلة من الأبحاث المضنية
والتجارب المعقدة ، وصل الإنسان إلى
مرحلة متطورة من التقدم التكنولوجي
اتاحت له التوصل إلى وسائل ميكانيكية
للتنقل بسرعة من مكان لآخر سواء على
الأرض أو في الهواء .

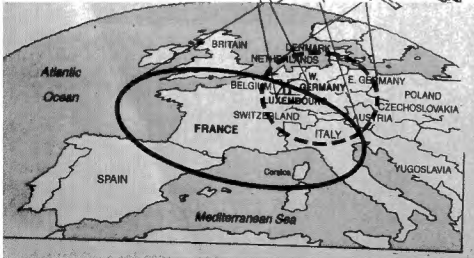
ونحن الآن نتنقل بحرية ، ولم تعد
المسافات تحد من نشاطنا كما كان يحدث
في الماضي ، إلا ان الازدحام يكاد ان يخنق
أنفاسنا ، وضجيج المحركات أن يصم
أذاننا . ونحن لا نتوقف عن شق الطرقات
وحفر شبكات الأنفاق المعقدة ، ونسهم
أنفسنا بإستئثار الوقود المحترق . ومع
ذلك نستمر في احراقه بشكل عشوائي ،
حتى انه من المفروض أن ينفذ الوقود
العصري بعد خمسين سنة أو أكثر قليلا .
وبعد ذلك سوف لا يبقى منه شيء لتسيير
محركات سياراتنا وآلاتنا المختلفة .

وجميع الجهود التي تبذل الآن للحد من
أخطار هذه المشاكل تعتبر جهودا فردية .
أي أن كل دولة تقوم بحل مشاكلها بصورة
فردية ، ولكن المستقبل والمشاكل التي
يخلقها ، يتطلب تعاون جميع الدول ، سواء
المتقدمة أو المتخلفة ، في سبيل إيجاد
حلول جذرية لها ، وإلا حدثت كارثة رهيبة
بألمنا الأرضي .

ومن المشروعات التي يحلم العلماء
بتحقيقها ، هو حفر نفق تحت محيط بيرنج
لربط القارات الكبرى معا . ويمكن عن
طريق هذا النفق الذي يبدأ من كيب تاون
في جنوب أفريقيا حتى باتا جونيا في
جنوب الأرجنتين التنقل بين معظم أنحاء
العالم بواسطة القطارات الطائرة ، والتي
تسير بسرعة رهيبة داخل الأنفاق وهي ترتفع
في الهواء بمحاذاة قضبانها المغناطيسية .
وبما أن جميع الدراسات تشير إلى أن
السيارة بغائلتها الفردية هي المسبلة الأولى



أقمار الاتصالات الفضائية تستعمل في
الامكان مستقبلا ان يكون لكل شخص
موجته التلفزيونية الخاصة به وحده !





كومبيوتر لكل بيت !!

تخيل مدرسا يتحلى بصبر لا حدود له ، ويذآء خارق ، بحيث يستطيع أن يكتشف فوراً نقاط الضعف فى تلاميذه ، ثم يقوم بتقويمها فى مرة قياسية . بالإضافة إلى إستطاعته الإجابة على كل سؤال فى أية مادة علمية أو أية لغة ، سواء أكانت لغة حية أو لغة قديمة لم يعد يستعملها أحد من مئات السنين . تخيل أيضاً شخصاً رياضياً يستطيع أن يلعب الشطرنج لعدة شهور متواعدة بدون أن يتطرف إليه التعب ، ويمكنه كذلك الإجابة فوراً وبدون تفكير على أى سؤال يتعلق بجميع الألعاب الرياضية .

وبالنسبة للعلماء ، فإن حلم أى واحد منهم كان دائماً العثور على وسيلة لتجميع المعلومات المختلفة ؛ وحل المعادلات الرياضية المعقدة . أما الرجل العادى ، فإنه يريد وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة ما يدور حوله فى العالم ، وكذلك معرفة أفضل كتاب فى السوق ، وأحسن مسرحية أو فيلم سينمائى . وبالنسبة للمرأة ، فبالطبع فإنها تحتاج لنصيحة صادقة عن أفضل فستان فى السوق يتشى مع خطوط جسمها ومتمشيا مع خطوط الموضة .

وكل ذلك وأكثر منه بمئات المرات يوفره لك الكومبيوتر الخاص .

ومنذ سبع سنوات فقط كانت الحاسبات الالكترونية مجرد آلات الكترونية ضخمة ومعقدة لا يقدر على إستخدامها إلا المؤسسات الحكومية والشركات الكبرى . وفجأة نمت وتضخمت صناعة الحاسبات الالكترونية ، بحيث أصبحت أقوى صناعة فى الولايات المتحدة واليابان وغيرهما من الدول الأوروبية . واليوم تجد الحاسبات الالكترونية فى كل مكان ... فى معدات الكشف عن البترول ، فى سفن ومعامل الفضاء ، فى المسارح ، المستشفيات ، المطارات ، الموانئ ، محطات السكك الحديدية ، فى مراكز الأبحاث ، فى المكتبات العامة ، فى المصانع ، فى

البنوك والشركات ، وفى المنازل أيضاً !! وفى العام الماضى ، بلغت مبيعات شركات صناعة الحاسبات الالكترونية الأمريكية حوالى ٣ مليون حاسب شخصى ، وكما يقول جاك تراميل نائب رئيس شركة كومودور الدولية للحاسبات الالكترونية : « طبقاً للتوقعات الأكيدة ، فستبلغ قيمة المبيعات فى سنة ١٩٨٥ حوالى ٥٠ مليون حاسب الكترونى خاص . »

وقد تعثرى الشخص العادى الدهشة عندما يعرف أن المتاجر الأمريكية تعرض الآن الحاسبات الالكترونية بنفس الطريقة التى تعرض بها الأجهزة التلفزيونية . والسوق الأمريكية واليابانية مليئة بالآلاف الأنواع من الحاسبات الالكترونية ، حتى أن الزبون يأخذ وقتاً طويلاً قبل أن يستقر رأيه على نموذج منها .

وعلى الرغم من أن إستعمال الكومبيوتر يتطلب تدريباً خاصاً مثل التدريب على إستعمال الآلات الموسيقية ، إلا أن آلاف الأمريكيين يتدربون بصبر ومثابرة على طريقة التقاهم مع الجهاز الذى كان ذكر اسمه منذ سنوات قليلة يدخل الرهبة إلى النفوس . ولم يعد استخدام الكومبيوتر والتعامل معه وثقاً على طائفة معينة من الخبراء . وأصبح من المألوف مشاهدة الأطفال وهم يتدربون على استخدام الجهاز السحري أو مصباح علاء الدين كما تطلق عليه الصحافة الأمريكية .

ويؤكد علماء الاجتماع ، أن السنوات القادمة ستشهد تغيراً اجتماعياً جزرياً فى الولايات المتحدة واليابان والمانيا الغربية بسبب إنتشار استخدام الحاسب الالكترونى الخاص ، وسينشأ جيل جديد يطلق عليه جيل الكومبيوتر ، كما أطلق من قبل على الجيل الحالى ... جيل التلفزيون !!

- عشرات الاتواع من الحاسبات
الالكترونية الخاصة تعرض الآن فى
المعاجر الأمريكية !





الهندسة الحيوية

تفتح الطريق
للإنسان البيوني ١

مهما قيل عن التقدم في مختلف المجالات ، سواء المواصلات أو طرق المعيشة ، أو الصناعة ، فإن أهم ما يشغل بال الإنسان في الوقت الحاضر هو التقدم الطبّي وسبل العلاج . فبدون التخلص من الأمراض القاتلة والأمراض الأخرى التي تعوق نشاط الإنسان وتتسبب في تعاسته ، فإن كل تقدم في مجال آخر يصبح وكأنه لم يكن .

والأبحاث التي تجرى حالياً والتي حققت نسبة كبيرة من النجاح في مجال الهندسة الوراثية والتحكم في وظائف الجينات تبشر وتؤكد أنه من الممكن في خلال العشرين

عاماً القادمة تحسين صفات الإنسان ، والتخلص من الكثير من الأمراض . وكما يقول العالم الأمريكي الدكتور تشارلز ونستون ، فإن نتيجة الأبحاث الطويلة التي تجرى في الوقت الحاضر في مجال الهندسة الوراثية سواء في الدول الغربية ، أو الاتحاد السوفيتي قد تؤدي إلى تغيرات جذرية في مفهومنا عن الإنسان ، وقد تؤدي بالتالي إلى سيطرة الإنسان على مصيره بنسبة لا تقل عن ٧٠ في المائة على أقل تقدير .

ومن جهة أخرى ، فإن الخطوات الجبارة التي سيخطوها الطب في السنوات القادمة ستأني في مجال الهندسة الحيوية ، أي العلم الذي يصمم وينتج آلات تحل محل وظائف الجسد أو تقوينا . وستصبح إمكانية زرع الأعضاء أمراً مألوفاً في نهاية هذا القرن ، وسيحقق تقريبا غالبية ما كنا نشاهده في أفلام العلم الخيالي عن الإنسان البيوني . إذ سيكون تغيير أي عضو بأخر سواء أكان طبيعياً أو اصطناعياً أمراً مألوفاً . وسوف تنتج الهندسة الحيوية أعضاء اصطناعية تُلبي الحاجة في حالات كثيرة إلى زرع الأعضاء . فالذي سوف قد ساقه أويده أو ذراعه سيركب له عضو اصطناعي يحل محل العضو الطبيعي بكل خواصه .

ويلاقي علماء الغرب صعوبات كثيرة في أبحاثهم المتعلقة بتمزق العمود الفقري والإصابات التي تلحق بالمخ . ولكن تشير الأخبار التي تسربت من الاتحاد السوفيتي ، أن العلماء السوفيت قد حققوا تقدماً ملحوظاً في أبحاثهم بما يشترى بقرب إنتصار الطب وإتجاهه لهذه المناطق الخطرة من الجسم الأدمى . أما السرطان ، فإن الأبحاث المكثفة التي تجرى في

مختلف مراكز الأبحاث في العديد من دول العالم ، بالإضافة إلى أبحاث الهندسة الوراثية ، فيتوقع العلماء أن يحقق الطب انتصاراً حاسماً على غالبية أنواع السرطان .

ولكن ... فمن جهة أخرى ، فمن المتوقع لو لم يقض السرطان على مشاكل الازدحام والضجيج وتلوث البيئة ، أن تزداد حدة أمراض العصر الحديث ، أو أمراض العصر التكنولوجي . وهي أمراض القلب ، وارتفاع ضغط الدم ، ومرض الاكتئاب النفسي ، والقلق والتوتر . وكذلك تشير الأبحاث البيوكيميائية إلى أن أمراضاً جديدة ستظهر إلى حيز الوجود بسبب نقص المركبات الضرورية والمعادن في المحاصيل الزراعية نتيجة لإنهاك الأراضي الزراعية .

وكذلك ، فإن عدداً كبيراً من الأطباء والعلماء حذروا من خطورة المواد الكيميائية التي تستخدم في صناعة الأغذية المحفوظة على الرغم من التفوق القوي للشركات الضخمة العاملة في ذلك المجال ومحاولاتها المستمرة لإخفاء هذه الحقيقة . وتشير تقارير العلماء أن هذه المواد الكيميائية تسبب السرطان وذلك بالإضافة إلى انتشار استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية في المزارع . وينصح العلماء بالتحول تدريجياً إلى صناعة تجميد الأغذية بدلاً من المعلومات حتى يقل انتشار السرطان .

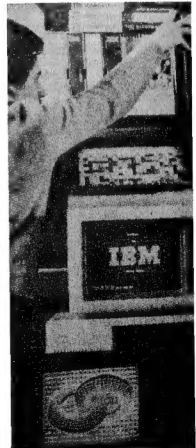
وإذا استطاع الإنسان أن يكبح أطماعه ، وإن يحس بمشاكل الآخرين ، وأن يتعاون لحل مشاكل زيادة السكان وانتشار الجوع وأمراض سوء التغذية وتلوث البيئة ، فقد تشهد السنوات القادمة القضاء على غالبية الأمراض التي تفتك بالإنسان ، وتحول حياته إلى جحيم مستمر .

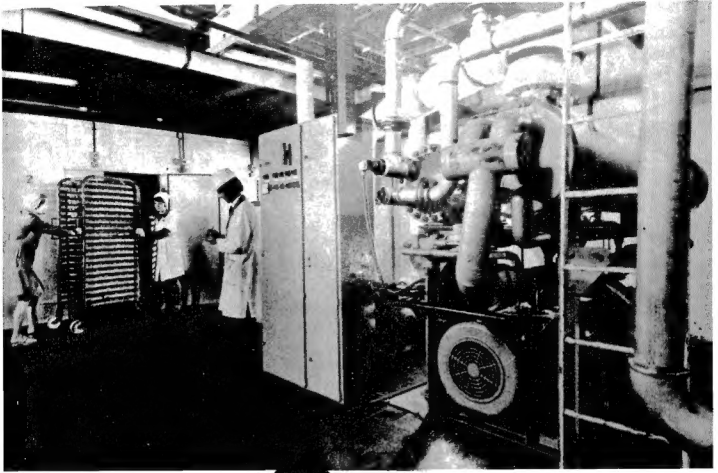
منوم جديد

الباحثان يتجربيه على حيوانات معملية مختلفة خاصة الأرانب فأثبتت فعالية كبيرة ، وأكد الباحثان اللذان عكفا على تجاربهما طوال ١٥ عاماً أن هذا العنصر يمكن استخدامه كنوم للإنسان .

توصل باحثان بجامعة هارفارد الأمريكية إلى اكتشاف عنصر كيميائي جديد يمكن إستخراجه من البول الأدمى واستخدامه كنوم .

العنصر الجديد يسمى « إ س » وقد قام





تهنئة

بقلب مفتوح ترحب مجلة العلم بالاستاذ الدكتور عبد الاحد جمال الدين كريس للمجلس الأعلى للشباب والرياضة .. وأبيرة التحرير تتمنى لميادته كل التوفيق الذى تمنته لسلفه الدكتور عبد الحميد فى موقعه الجديد محافظا للجيزة بعد سنوات جهاده فى مجال الشباب والرياضة .

لا يصل إلى درجة الاشتعال ولا يشبب فى تاكل الآلات .

بجانب استعمال هذا السائل فى معدلات الحركة الإجهادية فإنه يستعمل فى عمليات التعدين نظرا لخاصيائة المرنة واللزجة كما أنه يصلح أيضا بنوع خاص لصناعات الأطعمة والمواد الصيدلية والورق والطباعة والمنسوجات نظرا لحسن تأديته ونظافته التامة .

والشركة لا تقتصر فى إنتاجها على نوع وشكل واحد بل قد تنتج فى شكل شحم أو معجون أو رذاذ « سبراى » .

الجديد

فى زيوت التشحيم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية سائلا يستخدم للتبريد الآلات العالية السرعة وفى معدلات الحركة الإجهادية فى المآقيب وسفن البحر .

يتميز هذا السائل بأنه غير سام كما أنه لا يحدث تلوث طويل الأجل لو تسرب منه شيء إلى مياه البحر بالإضافة الى ذلك



طائرات جديدة لرش المحاصيل

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تطوير الطائرات التي صممت في الخمسينات لرش المحاصيل الزراعية وزراعة البذور .

الطائرات الجديدة مجهزة بخزانات تكفي لقطع ٧٠٠ ميل وكذلك صندوقاً للكيمياويات سمته حوالي ثلاثة آلاف لتراً كما يوجد جهاز لرش الموائل في حافات الجناح يعمل على رش الموائل رشا متساوياً .

تستعمل الطائرات أيضاً في قصف المرائق والتحكم في الطوفان الزيتي .



محرك لطائرة تسع ١٥٠ راكباً

وافقت شركة رولزرويس ومؤسسة برات ووتنى للتكنولوجيا المتقدمة البريطانية مع الشركات اليابانية لإنتاج محركات الطائرات لبدء مناقشات رسمية مع ممثلي M T U لتكوين اتحاد لتصميم وتطوير وتصنيع محرك لطائرة تجارية ذات سعة ١٥٠ راكب وحدد منتصف الصيف لقيام الاتحاد وتحديد مهامه على أن يتم إنتاج المحرك لخدمة الطائرات في أواخر ١٩٨٧ أو أوائل ١٩٨٨ .

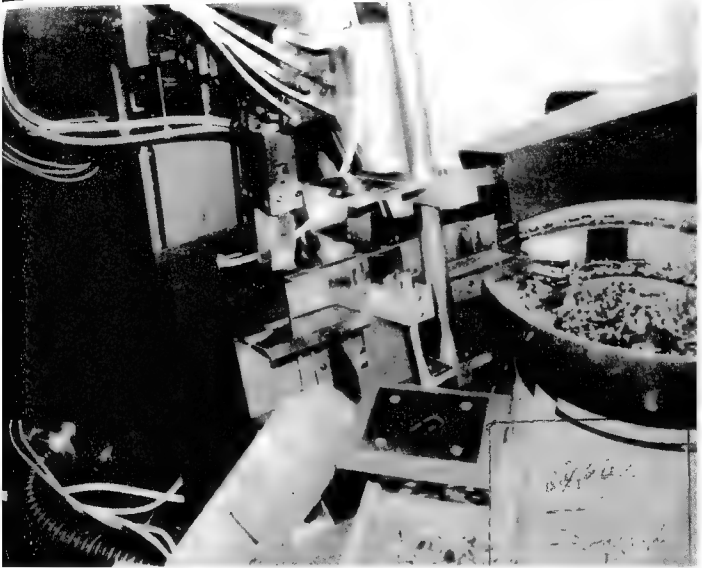
بحث هام أضرار التدخين على من يجالس المدخنين

نصف عدد غير المدخنين المجاورين للمدخنين يلعبهم ويولهم نسبة نيكوتين تقترب من المدخنين أنفسهم .

○ ○ وتبين من فحص عدد من غير المدخنين يعملون مع زملاء لهم يدخنون ، أن كمية النيكوتين في اللعاب والبول تعادل الموجود في لعاب وبول المدخن لثلاث سجاائر ، وذلك في فترة عمل ٤ ساعات فقط .

○ ○ وتبين أيضاً أن الالتهاجات الشعبية التي تصيب المدخنين تصيب أيضاً المجاورين للمدخنين .

نشرت المجلة الطبية البريطانية بحثاً هاماً أجرى على ٨٢ مدخناً ، ٩٦ لم يدخنوا طوال حياتهم ، ولكنهم يجالسون المدخنين خلال العمل ، أو يعيشون مع مدخنين في المنزل ، وتبين وجود نسبة من النيكوتين في لعاب وبول غير المدخنين من مجرد استنشاق الهواء الذي به الدخان ، وتبين أن



مكتمة المواصفات الصناعية اللازمة حيث توجد هناك كاميرات معة لأخذ صور فورية لهذه القطع ومقارنتها بصور معة ومبرمة فإذا تطابقت يقوم الإنسان الآلى بالتقاطها فوراً وإذا اختلفت أحجم عن التقاطها وسمح لها بمتابعة السير والسقوط فى وعاء خاص .

الإنسان الآلى الجديد لا يحتاج الى معدات صيانة معة الآن ثمة أكثر ارتفاعاً .

تمكنت بعض الشركات البريطانية من التغلب على بعض المشكلات التى كانت تصادف الإنسان الآلى (الروبوت) مثل عدم القدرة على الاختيار والمفاضلة بين الأشياء . فقد تمكن بعض المخترعين فى هذه الشركات من تصميم إنسان الى متطور له تجويف توضع فيه القطع المراد تركيبها فيتمكن من اختيار القطع السليمة ووضعها فى المكان المخصص لها بينما يسقط فى سلة المهملات تلك القطع الغير





د. إبراهيم بدران

أول مركز علمي لبحوث الكمبيوتر

يجرى الآن اعداد وتجهيز أول مركز علمي في مصر والشرق الأوسط لبحوث الكمبيوتر والعمليات لتأهيل الباحثين وأساتذة الجامعات وتدريبهم على استخدام العلوم المتقدمة الحديثة .

ويكون ملحقا بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وتتولى إحدى الشركات الأمريكية الكبرى تجهيزه وإمداده بكافة الأجهزة العلمية والمعدات الحديثة وشبكات الكمبيوتر .

وقال رئيس الأكاديمية :

انه تقرر دعوة خبراء من الخارج والمتخصصين في مجال تحليل المعلومات للمساهمة مع "الأساتذة" المصريين الموجودين في عملية التدريب .

لقد سمي التي كانت تسمى بغزارة إذا اختراقها مسمار من الحديد ، ولأحظ الوالدان كثرة الدم المتدفق من قلمي فنباهني فتيقظت من غفلتي واحسست بالألم ، اعتقد أن تركيزي على النتيجة بشدة قد طمس قنوات الاتصال بين مركز التحكم في المخ وبين أطراف الجسم التي أصبحت لاتحس بالألم رغم وجوده فعلا ، وهذا شبيه بالتنويم المغناطيسي حسب المصطلح المعروف .

أرجو الإفادة بالتعليق العلمي على هذه الظاهرة ، وبما يشبه ذلك ما نسمعه عن الذين يشاهدون الأفراح في الريف وهم مستغرقون في الاستمتاع ، وعند أصابة أحدهم برصاص طائش لا يحسون بالألم في التو .

مع قبول تحياتي
د . احمد سعيد الدمرداش

السيد/ رئيس تحرير مجلة العلم
تحية طيبة وبعد ،

قرأت بمزيد الإعجاب والتشويق مقال الزميل الدكتور عبد المحسن صالح عن « التنويم المغناطيسي » في العدد رقم ٧٦ أول يونيو ١٩٨٢ ، ويوطب لي تأييدا للمنهج العلمي الذي ابرزه الاخ الزميل أن أنكر تلك الواقعة التي حدثت لي في الماضي وهي :

كنت متربيا في تلهف نتيجة الشهادة الابتدائية عام ١٩٢٣ م وهي التي تخصني ، وكان باعة الجرائد ينادون عليها بصوت عال نمر التلامذة ، وأقرب بائع لنا في الريف يهد عن منزلنا بحوالي ٣٠٠ مترا نكريا ، وفي يوم ظهور النتيجة جريت باقسي مرعقة حتى وصلت للبائع وتصفحت الجريدة فوجدتني من الناجحين فعدت مسرعا وبأقصى سرعة أيضا لأبلغ والديين ، وكنت احتدي صعدلا كما كانت العادة في الريف ، ولم أشعر بناتا بما حدث

المدارس تتحول إلى أندية في الأجازه الصيفيه

البناء من خلال دورات مكثفه مدة كل منها ثلاثة أشهر .

كما تقرر أن تشترك المدارس الفنية في الأعمال الانتاجية وتنمية المجتمع .. ومن المتوقع أن تبلغ مبيعات المدارس الفنية من المنتجات الزراعية والصناعية هذا العام ٥,٥ مليون جنيه يصل الربح الصافي فيها مليون جنيه تخصص منها ٢٠ ٪ لتطوير المدارس وتحسين الخدمة التعليمية بها و ١٠ ٪ لتحسين المرفوعات. ويوزع الباقي كحوافز للطلاب والمدرسين

تقرر فتح جميع مدارس الجمهورية في فترة الاجازة كنواد صيفية للممارسة مختلف الانشط الثقافية والرياضية والترفيهية .. وتحويل هذه المدارس كمراكز لخدمة البيئة .

صرح بذلك الدكتور مصطفى كمال حلمي وزير التعليم والبحث العلمي وأضاف بأنه قد طلب ذلك من المحافظين ومديري التعليم في جميع محافظات الجمهورية .

وقال الوزير .. انه سيتم أيضا فتح المدارس الفنية لتدريب العمال في مجالات



د. مصطفى كمال حلمي

الفيلسوف والعالم الأندلسي الكبير ابن رشد

شخصيات
علمية
قائمة



الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم إلى المنفى

«توطئة»

قام اليونان القدماء بتجميع وتصنيف القيم الثقافية التي كانت سائدة والتي كانت تشمل قيم الشرق بما فيها الحضارة المصرية الفرعونية ، كما جسدت ثقافة الامبراطورية الرومانية العديد من عناصر هذه القيم ، وجاء الاسلام فنشر قيما جديدة ومنحى فكريا لحملته الشريعة الاسلامية الغراء .

وأشعل ابن سينا حركة ثقافية جديدة فى الشرق الإسلامى لم تلبث أن امتدت إلى الغرب على غرار ما يحدث فى الاتاييب المستطرفة ، حيث وصلت إلى اسبانيا أول الامر ، ثم انتشرت فى جنوب فرنسا حيث ساهمت فى تنمية حرية الفكر فى أوروبا . وقد وصلت هذه الحركة إلى قمتها وقت الحروب الصليبية حينما بدأت الثقافات العربية والبيزنطية مرة أخرى فى الانتصار فى أوروبا وهكذا كان فكر ابن سينا وفكر ابن رشد عاملين

قويين يريطان الحضارة الانسانية الاسلامية بالحضارة الاوربية التي كانت موجودة أصلا والتي تطورت بعد ذلك على أسس لاهوتية ومذهبية .

وفيما بين القرنين الثامن والخامس عشر ظهرت فى شبه جزيرة ايبيريا حضارة عربية تزعمتها اسبانيا الاسلامية أو الاندلس ، وظلت قرطبة زمنا طويلا قلب هذه الحضارة الزاهرة ، وفيها ولد فيلسوفنا ابن رشد فلنمض إلى تاريخه ممرعين !!

« حياة ابن رشد ومراحل نشاطه العلمى »

وُلد أبو الوليد محمد بن محمد بن رشد بمدينة قرطبة عام ٥٢٠هـ/١١٢٦م فى بيت ورث الفقه كابرأ عن كابر ، وتزدهر علومه فى مسجد قرطبة الكبير الذى ظل قلب الحضارة الاسلامية الناهضة ، وبلغ عدد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة مما جعلها المدينة الاولى بالغرب فى ذلك العصر ،

وزخرت المدينة بحياة ثقافية وتجارية نشيطة ، وانجبت عددا كبيرا من كبار الكتاب والعلماء والفلاسفة أمثال ابن طفيل وابن رشد وابن ميمون أثروا أوروبا بنقل التراث الثقافى الشرقى .

وفى بيت أبيه تمكن ابن رشد من علوم زمانه من شريعة وعلوم وفلسفة، وفى عام ٥٤٨هـ نزاه فى مراكش ، حاضرة الدولة الموحدية التى بسطت سلطانها على الاندلس والمغرب ، وربما كان ابن طفيل المفكر المشهور ، وطبيب البلاط الموحدى هو الذى أشار عليه بالقوم حيث قام بتقديم « ابن رشد » الشاب إلى أبى يعقوب يوسف سلطان الموحدين .

وتعاقبت الأحداث فى حياة ابن رشد ، فعلى عام ٥٦٥هـ تولى القضاء فى أشبيلية وبعد ذلك بستنين أصبح قاضى قرطبة ، وبارغم من مشاغله الكثيرة فقد ألف أهم كتبه فى هذه الفترة .

«ابن رشد وعلم الطب»

لا تبلغ شهرة ابن رشد في مجال الطب شهرة ابن سينا في هذا الميدان ، لكن ابن رشد اهتم بدراسة الطب وترك لنا مجموعة من الدراسات في هذا المجال ، أهمها كتابه القيم « الكليات » .

وتشير هنا الى ان ابن رشد لم يخرج الطب عن مجال الفلسفة وذلك طبقاً للنظرة الى الفلسفة في عصره على انها تتبلغ كل العلوم في جوفها، ويحدد ابن رشد موضوع صناعة الطب فيقول في كتاب الكليات « إن صناعة الطب صناعة فاعلة عن مبادئ صادقة يلتزم بها حفظ بدن الانسان وإبطال المرض ، وذلك بأقصى ما يمكن في واحد واحد من الابدان ، فإن هذه الصناعة ليس غايتها أن تبريء ولا بد بل ان تفعل ما يجب بالمقدار الذي يجب ثم تنتظر حصول غايتها .

وهو في هذا يختلف عن ابن سينا الذي يقول في ارجوزته :

الطب حفظ صحة برع مرض

من سبب في بدن عنه عرض

كما أن ابن رشد بين العلاقة بين الطب والعلم الطبيعي ، فهو يقول في كتاب الكليات :

« وينبغي أن تعلم أن صاحب العلم الطبيعي يشارك الطبيب ، إذا كان بدن الانسان أحد أجزاء موضوعات صاحب العلم الطبيعي ، لكن يفرقان بأن هذا ينظر في الصحة والمرض من حيث هي أحد الموجودات الطبيعية ، وينظر فيها من حيث يروم حفظ هذه وإزالة تلك »

والشيء الملفت أن ابن رشد يشرح دائماً إلى رأى أرسطو ذلك حين يرى مثلاً أن القلب هو العضو الاصلى والمصدر لجميع وظائف الحياة الحيوانية ، فهو يقول: يظهر أن الماشي في حين مشيه تنتشر في بدنه حرارة لم تكن قبل - والعضو الذي من شأنه أن تنتشر منه الحرارة في جميع البدن هو القلب ولا شك فيه ، ولذلك متى طرأ على الانسان شيء يفرغه وانقبضت الحرارة الغريزية إلى القلب ارتفعت مائة حتى أنه ربما سقط ولم يقدر أن يتحرك .

ولقد نشأ علم الطب الحديث في شرق العالم الاسلامي وفي الاندلس حينما بدأ



تمثال ابن رشد أمام ضريحه في قرطبة

ووشى به عند الأمير أبي يوسف فأبعدته إلى البسائنة (قريباً من قرطبة) ، ثم أعيد إليه منصبه ومات في مراكش ، عاصمة المملكة عام ٥٩٥هـ/١١٨٩م ، ١٠ ديسمبر، ونقل رفاتة إلى قرطبة حيث يوجد ضريحه وأمام الضريح من الخارج نصب تمثال كبير حسب الصورة المرفقة .

وقد أورد ابن أبي أصميعة سبباً لمحنة ابن رشد استند فيه إلى قول القاضي أبو مروان قال : ومما كان في قلب المنصور من ابن رشد أنه كان متى حضر مجلس المنصور ، وتكلم معه أو بحث عنده في شيء من العلم يخاطب المنصور بأن يقول : تسمع يا أخي وأيضاً فإن ابن رشد كان قد صنف كتاباً في الحيوان ، وذكر فيه أنواع الحيوان ، ونعت كل واحد منها ، فلما ذكر الزرافة وصفها ثم قال :

« وقد رأيت الزرافة عند ملك البربر » يعنى المنصور فلما بلغ ذلك المنصور صعب عليه ، وكان أحد الأسباب الموجبة في أنه تم على ابن رشد وأبعده ، وكانت هذه المحنة التي أصابته ليا الوليد مناسبة اغتتمها خصومه للتشنيع عليه .

وفي سنة ٥٧٨ هـ استدعاه يعقوب المنصور الذي خلف أباه يوسف لكي يصبح طبيبه بمراكش ، فقد تقدمت السن كثيراً لابن طفيل ، ولم يلبث ابن رشد طويلاً في البلاط الموحدى ، إذ نراه بعد فترة قصيرة يعود إلى قرطبة ، لكي يشغل فيها منصب قاضي القضاة .

وعندما قدمه ابن طفيل الى الامير أبى رب يوسف عام ١١٥٣ م كلفه الامير بـ درج مذهب أرسطو ، وقد قام بذلك على نمط ابتكره فخصص لشرح كتب أرسطو ثلاثة أنواع من الشروح : الصغير (المجموع) والمتوسط (التلخيص) والكبير (الشرح) .

كان ابن رشد إلى جانب تعمقه في الفقه والفلسفة طبياً ، وقد اتخذ أبو يعقوب طبيباً خاصاً له ، ثم عاد مرة أخرى قاضياً للقضاة في قرطبة مستقط رأسه وفي منصب أبيه وجده من قبل .

غير أن الأيام تنكرت له ، واجتازت البلاد دولة الموحدين ، وحل المسخط بالفلاسفة فصاربت كتبهم ترمى في النار ،

الدارسون ينظرون إلى عالم الطب لاكتعكاس رمزي لعالم آخر روحي ولكن كمجموعة من الاسباب الطبيعية والتأثيرات التي يمكن دراستها من خلال الملاحظة والتجربة مؤيدة إلى تكوين فرضيات جديدة، وبالتالي حولت أعمال ابن سينا وابن رشد تفكير الغرب إلى الاتجاه الذي يخلق علما جديدا .

وكتاب الكليات في الطب لابن رشد ترجم إلى اللاتينية تحت اسم Colliget ويوجد منه ثلاث مخطوطات واحدة بالمكتبة العامة ببلينغراد بالاتحاد السوفيتي، والثانية مخطوط المكتبة الوطنية في مدريد وتاريخه ١٢٣٥ م، والثالثة مخطوط غرناطة تاريخه ١١٨٧ م وهو أقدم مخطوط وصل إلينا وقد نقل على نسخة المؤلف في قرطبة، وتم طبع هذا المخطوط في تورغرافيا عام ١٩٣٩ م بمعهد الجنرال فرانكو .

ومن المؤلفات الطبية الأخرى لابن رشد المخطوطات التالية :

- ١ - تلخيص كتاب السموات
- ٢ - في حفظ الصحة
- ٣ - تلخيص استقصاء جالينوس
- ٤ - تلخيص كتاب المزاج لجالينوس
- ٥ - تلخيص كتاب القوى الطبيعية لجالينوس
- ٦ - مقالة في أصناف المزاج
- ٧ - مقالة في حميات الحفن
- ٨ - كلام في اختصار الملل والأعراض لجالينوس
- ٩ - مقالة في الترياق
- ١٠ - جملة من الأدوية المفردة
- ١١ - شرح أرجوزة ابن سينا

« فلسفه ابن رشد »

أهم مؤلفاته الفلسفية هو كتاب « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال وهو يوفق بين القانون الإلهي « الشريعة » والتأمل العقلي « الفلسفة » ويقرر وحدة الغرض والهدف والغاية للآثنين ، فكل منهما « الشريعة » و « الفلسفة » رقيقة وهما وجهان لعملة واحدة فالشرع يرد بالحق ، والنظر العقلي يؤدي إلى الحق ، وعلى ذلك يكون ما يأتي به النظر العقلي موافقا لما ورد به الشرع

جوهرة النظرية - إذن - هو أنه لا يوجد تعارض بين الدين والفلسفة ، ولا يجب أن يوجد ، فالفلسفة تفحص كل ما جاء في الشرع ، فإن أدركته استوى الأمر وإن لم تدركه أعلنت بقصور الفعل الإنساني عن أمر يدركه الشرع وحده ، ولهذا فالشرائع ضرورية للفلسفة ، وللفلسفة وحدهم القدرة على عرض ما في الشرائع من معان باطنة .

وبالطبع قولت نظرية ابن رشد [١١٩٨-١١٢٦] بالرغص ، فالعقول وقد أغلقت على مفاهيم معينة ، وعلى القلوب أقالها ، لكن رغم هذا سرت هذه النظرية في الفكر الأوربي كالنار في الهشيم ، ووجدت من يقف أمامها تلميذا صاغرا في الغرب والشرق ، فيظهر أثرها في الفلسفة اليهودية ومؤسسها موسى بن ميمون أو « موشا هزمانة » أي موسى زمانه في كتابه « دلالة الحائرين » والأخرى المسيحية وأكبر فلاسفتها القديس توما الأكويني [١٢٢٥ - ١٢٧٤ م] وهو الذي استطاع أن يصل إلى حل بعض المشكلات التي كانت قائمة بين الفلسفة والألهوت .

الرشدية اللاتينية :

منذ القرن الثاني عشر كانت المدارس الكبيرة في فرنسا تحظى بشهرة واسعة في جميع أنحاء أوروبا بحيث أن أصبحت باريس في آخر هذا القرن العاصمة الفكرية للمسيحية ، وسمعان ما كانت الأفكار التي كانت تناقش في جامعة باريس أن تنتشر في الخارج وتسيطر على الأذهان في أوروبا .

ولم يقتصر الأمر على باريس فحسب

بل وصل إلى إيطاليا فذهب عدد من المفكرين المتحررين إلى أن الله هو مجرد المحرك الأول للعالم وأن ما يحدث في العالم المادى والروحي والشخصي والاجتماعي ليس هو الا من أثر الفلك ، وكانت محصلة هذه الحتمية الفلكية تعرف « بالرشدية اللاتينية »

ومن عبادة ابن رشد خرج عدد كبير من الفلاسفة الأوروبيين متأثرين بالرشدية اللاتينية هذه Latin Avirroism نسبة إلى صاحبها ابن رشد الذي عرفته أوروبا باسم Avirrois ، وأثار انتشار هذا المذهب مخاوف السلطات في باريس فأنفذت إجراءات مشددة لتحريم تعليمها في جامعة باريس بدون تنقيح ، ابتداء من ١٢٧٠ / ١٢ / ١٠ .

توار فكري آخر تغفلت في الاساط العلمية بأوروبا هو تيار « السينيوية اللاتينية » نسبة إلى ابن سينا Avicenna . ولقد تجلى هذا التيار في ثلاثة مجالات رئيسية ، هي : الفلسفة ، والعلوم بخاصة الطب ، والأدب .

تيار الرشدية الفلسفي متأثر بأرسطو وشرحه ، وتيار السينيوية خليط بين بعض مبادئ أرسطو وبين مبادئ الافلاطونية الجديدة المتأثرة بالفيلسوف المصري الاسيوطي « أفلوطين » في العهد البطلمي .

وليس هنا مجال التوسع في هذه الفلسفات .

وبالجملة نستطيع أن نوجز حياة ابن رشد في هذا التسلسل الزمني : « من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم : المنفى !! »

علاج جديد لمرض الجذام

طويلة قد تصل إلى عشر سنوات لكي يظهر تأثيره في إخفاء المرض مما يجعل المرضى يتركون العلاج نتيجة للآس أو النسيان .

الجدير بالذكر أن الطريقة الجديدة أثبتت فعاليتها عند الحيوان .

تقوم منظمة الصحة في الوقت الحالي بالإشراف على تجارب جديدة للتوصل إلى طريقة جديدة لتسهيل علاج مرض الجذام أو البرص .

من المعروف أن هناك دواء فعالا للجذام يقضى على المرض إلا أنه يستغرق فترة



إطلاق البخور في المعابد و
العلاج القويمة لاستنشاق روائحها
المعطرة وطرد الأرواح الشريرة

استنشاق الأدوية وسيلة علاجية حديثة ابتكرها المصريون منذ خمسة آلاف سنة

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
استاذ الأنف والأذن والحنجرة

كلية الطب / جامعة الإسكندرية

لقد توصلوا إلى اكتشاف التأثير العلاجي الفعال لبعض الأعشاب الطبية التي كانوا يحرقونها ، ويستنشق المريض دخانها فيشعر بالراحة والعافية ، ولم يكتفوا بذلك ، بل كانوا يستنشقون المسحوق الجاف لبعض النباتات ، فيجمعون لحاء الأشجار أو ثمارها أو أوراقها أو الجذور الجافة لبعض النباتات ، فتطحن إلى مسحوق ناعم للاستنشاق ، ليعالجوا به كثيراً من أمراض الأنف والزور والجهاز التنفسي .

ولقد تركوا لنا ضمن آثارهم عددا من القدور والأواني ، التي كانت خزان لحفظ هذه المساحيق والروائح والبخور .

فكيف عرف الناس هذه الوسائل ، ومن أول من فكر في استعمالها وكيف وصلت إلينا بهذه الصور المختلفة ؟

لقد كان للمصريين القدماء الفضل الأكبر والسبق الأول في ابتكار هذه الوسائل العلاجية الفعالة منذ أكثر من خمسة آلاف سنة ، عندما كانوا يطلقون البخور في أنحاء المعابد ، عند أداء الطقوس الدينية ، فلقد كانوا يعتقدون أن البخور يطرد الشياطين والأرواح الخبيثة ويساعد على صعود روح المتوفى إلى السماء ، كما أن استنشاق روائح العطور يريح النفس ويبعث على الهدوء والسكينة .

كثيراً ما نرى من يشكو الزكام يستعمل إصبعاً طبياً أو رشاشة صغيرة تعطيه دواءً متطابراً أو رذاذاً دقيقاً ، يريجه من السداد الأنفي ، ونشاهد بعض مرضى القلب أو الربو يستنشق دواءً فيستريح في الحال ، ونجد الناس تشمم - من يشكو هبوطاً أو إغماء بعضاً من النوشادر أو العطور ، فيفيق ويعود لوعيه ، ونلاحظ البعض يستنشق رذاذ الروائح العطرية والمركبات المنعشة ، فيشعر بالانتعاش والنشاط . وفي بعض الأوساط نجد بعض الناس يحتفظ بصندوق معدني صغير ، به مسحوق ناعم من النشوق ، يأخذ منه قليلاً بين أصابعه ويستنشقه فيثير أعصاب الأنف ، ويتكرر العطاس ، فيشعر بالراحة والانسجام .

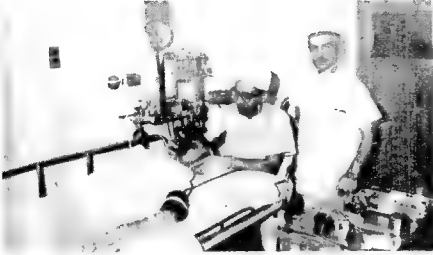
ولقد جاء في أساطير الفرس القديمة أن
الملك بدأ عندهم بعد ذلك التاريخ القديم ،
وذلك في عصر « جمشيد » الذي استعمل
أنواعاً عديدة من عطور الورد والأزهار ،
وجعل المرضى يستنشقون عطور المسك
والكاפור والصنبر ، راحة للنفس وإنعاشاً
للجسم .

ولقد انتقلت هذه الوسائل الطبية
المصرية القديمة إلى بلاد اليونان ، وذلك
عندما غزوا مصر في القرن الرابع قبل
الميلاد ، فقد عرفوا استعمال البخور
والعطور والنباتات الطبية وجلبوه إلى
بلادهم ، ثم توسعوا في استعماله ، فنجدهم
يضيفون البخور إلى النبيذ لإعطائه مذاقاً
طيباً ، ويخلطونه بالعسل ليعطى عطره
للحم ، ويضعونه قريباً من الملابس ليعطرها
ويزيل الروائح الكريهة منها .

وفي العصر الروماني الذي بدأ بعد
انهيار الدولة اليونانية ، نجدهم قد عرفوا
الحمامات الشعبية ، التي تستخدم المياه
الساخنة ، حيث تتعرض أجسام المستحمين
لبخار الماء ، فتفتح مسام الجسم ، وينشط
عمل الجهاز التنفسي ، وفي هذا إزالة
لبعض المتاعب الجسمية والتنفسية .

وتظهر الحضارة العربية في القرن
السابع الميلادي - بعد انهيار دولة الفرس
والرومان وتتقدم العلوم والفنون ، وتحظى
الوسائل الاستنشاقية بكثير من الاهتمام
والتطور . فيهتم العرب بالحمامات
الشعبية ، ويطورونها لتصبح مراكز
علاجية ، حيث يضيفون لئلاء العطور
والزيوت الطبية ، ويستعملون التدليك
والتمارين الرياضية .

ويكتشف العرب العديد من النباتات
الطبية ، ذات الفائدة العلاجية الكبيرة ،
فيتوسعون في استنشاق دخان النباتات
المحروقة مثل الكافور والنعناع أو أبخرة
المواد السائلة مثل صمغ الجاوي أو
مسحوق النباتات الجافة مثل الصنوبر
والبنفسج ، فالبخار المتصاعد من غلى
الأزهار والأوراق لمعالجة أمراض الأنف
والحنق واللوزتين والحنجرة ، والدخان
المنبعث من حرق الفروع والجذور
الجافة لعلاج أمراض الجهاز التنفسي ،



استنشاق الغازات المخدرة بالطرق الحديثة للتخدير عند إجراء العمليات الجراحية .

ولقد اقتبس الأوروبيون هذه الطريقة
العربية المتطورة ، وكان أول من أدخلها
إلى أوروبا هو الطبيب البولندي
«نيودوريك» في القرن الثالث عشر، ثم
تطورت فيما بعد إلى استنشاق الغازات
المخدرة وذلك في منتصف القرن التاسع
عشر .

وانتقل استعمال الاستنشاق العلاجي إلى
كل دول أوروبا ، وأصبح وسيلة علاجية
شعبية خلال القرون المتتالية ، ودخلت
بعض النباتات والكيمياء للاستعمال
الطبي ، ولكن الظاهرة الخطيرة هي دخول
مواد كيميائية سامة إلى مجال الاستنشاق ،
حيث تعود أطباء أوروبا على استعمال غاز
السيانور في علاج بعض أمراض الجهاز
التنفسي ، وجاء ذكر ذلك في دستور
الأدوية الانجليزي سنة ١٨٦٧ ، ولم يكشف
أحد هذا الضرر السام ، إلا بعد حدوث
حالات عديدة من التسمم بالسيانور وعاد
الأطباء ثانية إلى النباتات الطبية السليمة
التي وصفها المصريون القدماء والأطباء
العرب .

وفي منتصف القرن التاسع عشر استطاع
العالم «نويمان» أن يستخرج مادة
مخدرة جديدة هي الكوكايين سنة ١٨٥٩
ووجد لها قوة تخديرية كبيرة ، يمكن
استعمالها في التخدير الموضعي
للمعاملات الجراحية . ولكن للأسف
الشديد ، انتشر استعمال الكوكايين ، بين
بعض الناس كشوق مخدر ، يعطى

والمسحوق الجاف الناعم لعلاج أمراض الأنف والجيوب الأنفية

وتتقدم الوسائل العلاجية وتتطور ،
فستخدم قدراً معدنية متنوعة ، ذات
فوهات مخفية يستطيع المريض أن يستنشق
الدخان أو البخار المتصاعد منها ،
وتستعمل المواد التي تسخن هذه القدور ،
أو توضع على أحجار ساخنة لضمان
استمرار تسخينها وخرج البخار منها .

وكانوا يطلقون هذه الأبخرة في حجرات
مغلقة أو يحيطون المريض بغطاء سميك ،
لضمان وصول الأبخرة والغازات الطبية
إلى المريض ، دون أن تتمرب للخارج ،
ولقد تطورت هذه الوسائل في عصرنا
الحديث إلى ما يسمى خيمة الأوكسجين ،
والحاضنة الاستنشاقية ، التي تسخنها
سخانات كهربائية .

وتأتى قمة التطور في القرن الحادي
عشر الميلادي على يد الطبيب العربي
« أبو القاسم الزهراوى » الذي اخترع
« الاسفنج المخدر » فلفد كان يأتي
بمسحوق النباتات المخدرة مثل اليربوع
والأفيون والبنج ، ويذيبها ثم يبلل قطعة من
الاسفنج بها ، حتى تتشبع ، ثم يجفها .
وعند تخدير المريض تبلل قطعة الاسفنج
وتوضع على أنف المريض ، فيستنشق ما
بها من مواد مخدرة فينمى في هدوء دون أن
يشعر بألم العملية الجراحية .



رشاشة صغيرة حديثة تحمل في الجيب لعلاج نزلات الربو الشعبي .

وفي ختام هذه المقالة ، يجب أن نستشعر عظمة الخالق الذي أوجد الإنسان ، وجعل له جهازاً دقيقاً للتنفس ، يقوم بوظيفة حيوية هامة ، وأوجد له ما يحتاجه من هواء نقي ، ويوفر له الحياة الصحية السليمة .

ولكن الإنسان بسوء تصرفه أو جهله ، يعرض نفسه للملوثات الهوائية ، والميكروبات المعدية والغازات السامة ، ويتدخّن السجائر والأفيون والحشيش ، فيضر جهازه التنفسي ، وقد يتلوه أو يوقفه عن العمل .

ولكن الخالق يعلمه ورحمته ، لم يترك الإنسان لمصيره وسوء تصرفه بل أعطاه كل الوسائل الوقائية والعلاجية ، ينجّيه حوله في الطبيعة الواسعة الرحبة ، والنباتات الكثيرة المتنوعة وما يحيط بالأرض من هواء متجدّد ، فتعرّف الإنسان على بعض هذه الوسائل منذ خمسة آلاف سنة وازدادت معرفته بها عبر الأزمنة والعصور ، وما زال حتى عصرنا هذا يتعرّف على الجديد في هذا المجال ، وفي كل يوم يدخل في العلاج بالاستنشاق اكتشافات جديدة ، واختراعات متقدمة .

والتنقّم ، حيث أمكن استخدام الكثير من الغازات والمركبات الكيميائية والمستحضرات الطبية في الاستنشاق ، باستخدام رشاشات مبسطة أو أجهزة معقّدة ، تساعد على توصيل هذه الأدوية إلى داخل الأنف والزرور والجهاز التنفسي .

وأصبحت نملك كثيراً من المضادات الحيوية ، وعديداً من الأدوية للقابضة أو الموسعة للأوعية الدموية والشعب الهوائية ، والكثير من أدوية الأنف والطلق والحنجرة ، وبعضاً من أمصال التطعيم ، تؤخذ عن طريق الاستنشاق وعديداً من الغازات المختلفة التي تضاف لهواء التنفس وتستعمل في مجال التخدير أو الانعاش أو العلاج .

وتطورت الوسائل المستخدمة في الاستنشاق ، فنجّد الحمامات التي كانت معروفة قديماً قد تطورت إلى حمامات الساونا الحديثة ، المزودة بأجهزة بخارية وعلاجية متنوعة ، وغاز الأكسجين يحفظ في أسطوانة ويوصل للمريض عبر أجهزة مختلفة ، بجانب العديد من الأجهزة الميكانيكية والكهربائية المختلفة التي تستخدم لاستنشاق الأدوية ، لتناسب العلاج في المستشفيات والمنزل ، بل وتسمح للاستعمال الشخصي عند اللزوم .

وحيث أن لكل تقدّم علمي مفيد جوانبه السلبية ، فلقد سارع أهل الفن في الانحراف بهذه الوسائل عن هدفها ، فنشأت عملية استنشاق الكيماويات والغازات إلى مجال الصراع والحروب بين الدول ، فنجّد الغازات السامة والمسملة للدموع والمخدّرة للأعصاب قد انتشرت تصنيعها ، وتفنن العلماء في اختراع وسائل حملها عن طريق الطائرات أو الصواريخ أو القنابل الموجهة ، لتحمل الهلاك والدمار للإنسان عند استنشاقه لها .

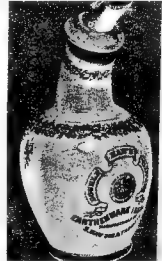
كما أن بعض البحريّين من الشباب أقبل على استخدام الأدوية المخدّرة والساحيق المنشطة لاستنشاقها بصفة مستمرة ، سعيّاً وراء لذة عابرة أو تخدير وقّعي ، غير مدركين ما قد يجلبه ذلك عليهم من أضرار ومصائب . .

إحصاساً بالهذوء والانسجام ، بالرغم من أضراره وخطره . عند الانعاش على استعماله .

واستعمل الأطباء الأوروبيون «الأسفنجة المخدّرة» عند تخدير مرضاهم إلى أن استطاع الطبيب الإنجليزي «سير همفري ديفي» أن يستعمل غاز أكسيد النيتروز في التخدير بالاستنشاق عند إجراء العمليات الجراحية سنة ١٧٩٩ .

ولكن الناس لم يأخذوا كلامه موضع الجد ، فكشّات بعض العائلات الارستقراطية تستعمله في المنازل في حفلاتهم ، للاستنشاق الخفيف ، سعيّاً وراء لذة التخدير والانسجام ، ولذلك تأخر استخدام الغازات في التخدير للعمليات الجراحية إلى منتصف القرن التاسع عشر ، عندما قام الدكتور روبرت لستون باستعمال غاز الأثير في التخدير العام سنة ١٨٤٦ ، وبعده بدأ عصر التخدير الحديث والتخصص الجديد في هذا العلم الناشئ .

ودخلنا القرن العشرين ، عصر الاكتشافات والاختراعات ، ودخل المجال الطبي العديد من الأدوية والكيماويات والمضادات الحيوية ، التي تعالج أمراض الجهاز التنفسي والدوري والعصبي ، وكان للاستنشاق نصيب كبير من التطور



وعاء استنشاق غاز السيانور الذي كان شائع الاستعمال في القرون الوسطى .

هلال الشهر

العربي

ومتى يمكن رؤيته



الدكتور/فاروق محمد عبد البديع
- باحث بمعهد الأرصاد -

القمر من النقطة ١ ثم يدور حول الأرض ليعود لنفس النقطة في ٢ ولكن بسبب حركة الشمس الظاهرية حول الأرض على الدائرة الكسوفية فإن وضع الإقتران (الشمس والقمر والأرض على خط واحد) كما هو ظاهر في نقطة ٣ تحدث بعد حوالي يومين لانتقال القمر من ٢ إلى ٣ وتسمى المسافة بين إقترانين متتاليين بالشهر العربي (الشهر القمري)

وتساوي ٢٩ ١/٢ يوماً . شكل (٢) يمثل دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه ففي وضع الإقتران يكون القمر محاقاً ولا يرى منه أي ضوء وتتغير أوجه القمر ١٢° من يوم

صفاء الجو وحسن الرؤيا وخلوها من السحب والأتربة المعلقة وبخار الماء ودخان المصانع . وماذا تصنع بلاد جوما ملبد بالغيوم دائماً فهل سيعتبرون طول الشهر العربي ثلاثين يوماً . سؤال يطرح للمناقشة ؟

دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه :-

يحدد طول الشهر العربي بدوران القمر حول الأرض دورة كاملة وهناك دورتان الأولى تسمى الشهر النجمي وهذا الشهر يساوي ٢٧ يوماً وهي حركة القمر حول الأرض من نقطة معينة وعودته إلى نفس النقطة [أنظر شكل (١)] حيث يتحركه

إن موضوع تحديد أوائل الشهور العربية يهم ملايين المسلمين في جميع بقاع الأرض سواء في البلاد العربية أو غير العربية . وقد شغل هذا الموضوع وما زال يشغل الرأي العام الإسلامي . وقد عقدت مؤتمرات عدة حضرها بعض من رجال الدين وبعض من رجال العلم لكي يصلوا إلى حل نهائي وقطع الشك باليقين في هذا المضمار وإيجاد التوافق بين ما يفسره الدين وما وصل إليه العلم لتحديد طول الشهر العربي من ٢٩ يوماً إلى ٣٠ يوماً . وكان رأي القائمين بالعلم في مجال الفلك الإعتماد على الحسابات الفلكية إعتماداً كلياً والأخذ بها في تعيين . أوائل هذه الشهور حيث أنه بالحسابات الفلكية تحسب موافق السنوات الخمس وتعيين الزمن وتصحيحه لجزء صغير من الثانية بواسطة أرصاد النجوم ثم تحديد أوقات وأماكن كسوف الشمس . يخسوف القمر مما يدل دون شك أو ريب على دقة هذه الحسابات .

أما الإعتماد على العين المجردة في رؤية هلال الشهر العربي بعرضنا لمشاكل كثيرة منها قوة وسلامة الإبصار ، خبرة الراصد ومدى إمكانيته في تحديد هذا الخط الرفيع من الضوء (هلال الشهر العربي) في وسط ضوء الشفق والتمييز بينه وبين الظواهر المتشابهة في السماء ثم



شكل (١)

آخر فيصبح هلالاً ٥ و تربعاً أولاً
يأخذ بد ثم يدرا - وتتكرر هذه الدورة
حتى يأتي في وضعه الأول (أ) ليصبح
مخافاً مرة ثانية ويتأخر القمر في شروقه ٥٠
دقيقة عن اليوم السابق .

الأبحاث التي أجريت في هذا
الموضوع :-

قام بعض الباحثين بمعهد الأرصاد
بأبحاث عديدة في هذا الشأن هدفها معرفة
العوامل التي تؤثر في رؤية هلال الشهر
العربي وإمكانية رؤيته وقد أجريت هذه
الأبحاث في جو صاف خال من الغيوم
وركزت هذه الأبحاث على دراسة شدة
إضاءة الهلال بالمقارنة بشدة إضاءة السماء
عند لحظة غروب الشمس وظهور الشفق
الأحمر . وقد أجريت هذه الدراسات في
أماكن متفرقة من جمهورية مصر العربية
مرصد حلوان ، مرصد القطامية ،
مرصد المسلات ، قرية دراو جنوب
أسوان) وأيضاً بدولة العراق . كما جمعت
نتائج الأرصاد التي أخذت من أماكن متفرقة
من العالم وكان الهدف من هذه الأبحاث
تحديد أحسن الظروف التي من خلالها
يمكن رؤية الهلال بالعين المجردة .

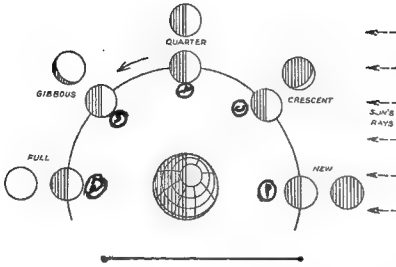
وقد توصلت هذه الأبحاث للنتائج
الآتية :-

١ - في دولة العراق حيث مدى الرؤيا
أكثر وضوحاً فإنه يمكن رؤية الهلال
بالعين المجردة إذا كان ارتفاع القمر في
الأفق لحظة غروب الشمس من $٥^{\circ} - ٦^{\circ}$
(١٦ دقيقة - ٢٤ دقيقة) في حالة صفاء
الجو .

٢ - في جمهورية مصر العربية وجد أنه
يمكن رؤية الهلال في الجو الصافي إذا
كان ارتفاع القمر في الأفق عند غروب
الشمس من $٧^{\circ} - ١١^{\circ}$ (٢٨ - ٤٤
دقيقة) .

٣ - تتحسن الرؤيا في فصل الشتاء عنها
في فصل الصيف كما تتحسن إذا زاد

شكل (٢)



بل استطاع الإنسان بواسطة الأقمار
الصناعية تصوير هلال الشهر العربي عند
غروب الشمس عندما يكون ارتفاعه في
الأفق ٢° (٨ دقائق) . وقد توصل
العلماء بواسطة الصاعات الإلكترونية
لتحديد الزمن إلى ١×١٠^{-١٠} من الثانية
كل ذلك يؤكد لنا أن علم الفلك وما يقوم به
من حسابات فلكية في تحديد أوائل الشهور
العربية هو علم سليم ١٠٠% . وقد أجمع
الفلكيون على أن خير وسيلة وأسلمها في تحديد
أوائل الشهور العربية هي الحسابات الفلكية
كما يؤخذ بها في مواقيت الصلاة وغيرها من
شئون حياتنا . وثقتنا الله لما فيه الخير
للمسلمين في جميع بقاع الأرض .

قارب يتحول إلى غواصة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية قارباً
من المطاط يسمع لشخصين يمكن تحويلة
إلى غواصة عن طريق تفريغ الهواء من
جوانبه خلال ٣ ثانية فقط حيث تقل مرصته
تحت الماء إلى ملايين في الساعة .

تبلغ سرعة القارب فوق سطح الماء ٢٥
ميلاً بحرياً ووقتة ٤ لحصنة .

الارتفاع عن سطح البحر وأيضاً كلما
تجهنا شمالاً أي كلما زاد خط العرض .

٤ - أن تحسن الرؤيا بالارتفاع ١٥° في خط
العرض يساوي نفس التحسن إذا كان
الارتفاع عن سطح البحر يساوي ٢ كم في
حالة عدم وجود الشفق .

تفسير العلم للشرع ورأى الفلكيين في
ذلك :-

إن تفسير الحديث الشريف (صوموا
لرؤيته وأفطروا لرؤيته) بأن رؤية الهلال
تكون بالعين المجردة إنما يرجع إلى أنه في
الماضي لم تكن هناك وسيلة غيرها . ولكن
مع تقدم العلم والتكنولوجيا ووجود المناظير
المعلقة ثم خروج الإنسان من نطاق
جانبيه الأرض ونزوله على سطح القمر
وقطع مسافة حوالي ١ مليون ميل بل
إستطاع الإنسان الوصول إلى مسافات أبعد
من ذلك فأرسل سفن الفضاء إلى كوكب
الزهرة وكوكب المريخ حيث تتراوح
المسافة من ٢٥ - ٤٥ مليون ميل ثم
إستخدام الأقمار الصناعية في أمور شتى
فمنها ما يستخدم للأغراض العلمية كأقمار
الاتصالات للأسلحية وأقمار الأرصاد
الجوية للتنبؤ بحالة الجو لمدة تصل
إلى ٤٨ ساعة ثم أقمار الإستشعار عن بعد
ومقرتها في كشف كنوز الأرض من
معادن وبتروول وخلافه ثم أقمار التجسس

أصل ونشأة

المجموعة الشمسية

في المقال السابق عرضنا بعض الآراء والمعتقدات القديمة التي كان لها الفضل فيما وصلت إليه النظريات الحديثة لمعونة أصل ونشأة المجموعة الشمسية . وفيما يلي نبرز بعض النظريات الحديثة لتفسير أصل وتكوين المجموعة الشمسية .

الدكتور رشدي عازر غريس
استاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الأبحاث

فمن المعروف أن لهذه الكواكب العلاقة سرعة هروب كبيرة . وتعريف سرعة الهروب هي سرعة الأجسام التي تتمكن بها من الإفلات من قوى الجاذبية للواظمة عليها . وكذلك فإن درجات حرارة الكواكب العلاقة منخفضة ولهذا فإنها قادرة على الاحتفاظ بخرات الغازات الخفيفة مثل الأيدروجين والهليوم بعكس الكواكب الصغيرة الكتلة مثل الأرض والمريخ والزهرة .

ومن الشواهد التي تؤيد هذه النظرية هي التشابه في التكوين الكيميائي للأرض وبعض الكواكب والنيازك المعروفة مع التركيب الكيميائي للشمس .

ومن المعروف أن سرعة الهروب للشمس أكبر بكثير من سرعة الهروب للأرض والكواكب الأخرى فهي تساوي ٥٥ مرة مثل سرعة الهروب للأرض ، وعلى ذلك فإننا نتوقع أن نجد بعض الغازات مثل الأيدروجين والهليوم بكميات أكبر في الشمس مما هو موجود على الأرض . أما العناصر الأخرى مثل الغازات الأرضية السبعة وهي الحديد والماغنسيوم والأتومنيوم والنيكل والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم فإنها توجد بكميات مقاربة

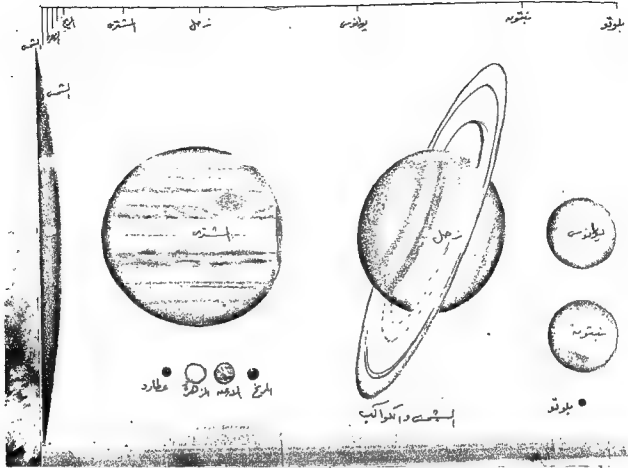
٦ - حركة الكواكب حول نفسها - ما عدا يورانوس - في نفس اتجاه حركتها حول الشمس
هذا الانتظام في حركة المجموعة الشمسية والتشابه بينها ليس بالتأكد من باب الصدفة - وإنما يدل ذلك دلالة واضحة على أن المجموعة الشمسية لها أصل واحد مشترك .

أما الدراسات الكيميائية للكواكب فإنها لا تتفق تماماً مع نظرية الأصل المشترك لها جميعاً . فمثلاً نجد أن الأرض هي الكوكب الوحيد الذي يحتوى غلافه الجوى المحيط به على كمية كبيرة من غاز الأكسجين ويمكن تعليل ذلك بكل وضوح بأنها ناتجة عن الأكسجين الذي تخرجه النباتات الخضراء من عملية التمثيل الكلوروفيلي ، ألا وهي امتصاص النبات الأخضر لغاز ثاني أكسيد الكربون وإفراز غاز الأكسجين .

كذلك احتواء الغلاف الجوى الأرضي على نسبة من غاز الأيدروجين والهليوم أكبر بكثير مما هو في أجواء الكواكب العلاقة مثل المشتري وزحل . وهذا التعارض ليس من الصعب تفسيره .

أولاً : نظرية الأصل المشترك للكواكب هي أول نظرية تقوم بشرح أصل تكون المجموعة الشمسية وذلك باعتبار أن جميع الأجسام التي تكون المجموعة الشمسية - ماعدا الأم الشمس - قد تكونت جميعها في نفس الوقت ، وكانت قطعة من الشمس انسلخت منها منذ حوالي ألفي مليون سنة . وهذا يعنى أن مادة تكوين الكواكب وأقمارها والشهب والنيازك كلها ذات أصل واحد وحركة واحدة أحدث واحد . وهناك بعض الحقائق التي تؤيد وتسد صحة هذه النظرية

- ١ - تقع مدارات الكواكب ومعتظم الكويكبات تقريباً في مستوى واحد
- ٢ - تدور أغلب أجسام المجموعة الشمسية حول الشمس في اتجاه واحد .
- ٣ - مدارات الكواكب ببيضاوية الشكل
- ٤ - إن المستويات الاستوائية لجميع الكواكب - ما عدا يورانوس - تميل بزوايا صغيرة جداً على مستوى مداراتها حول الشمس .
- ٥ - تدور جميع الأقمار حول كواكبها تقريباً في المستويات الاستوائية لهذه الكواكب



دوران السديم . ويتتابع عملية الانكماش وزيادة العجلة الناشئة عن سرعة الدوران تصل القوى الطاردة المركزية الناتجة من الدوران إلى حد يمكن به التغلب على قوى الجاذبية عند الانبعاث الاستوائي ، وعندئذ تنفصل حلقة من الغازات والمواد المكونة لهذا السديم في مستوى خط استوائه ، ولا يحدث إنكماش في الحلقة بعد ذلك ، وهكذا تنفصل حلقات أخرى وينكمش وينقلص هذا السديم رويدا رويدا حتى أن وصل إلى حجم الشمس في الوقت الحاضر - وفي نفس الوقت بدأت كل حلقة أن تبرد وتتجمع في جسم واحد الذي أخذ في الدوران حول الشمس مكونا بذلك كوكبا لها .

وكما تبدو لنا هذه النظرية بسيطة جدا ، لكنها في الحقيقة تظهر غير معقولة في تصويرها لحركة الكواكب بصورة عامة ويكفي أن نبين بأن أي حلقة من الحلقات المادية التي تكونت وانفصلت من السديم لا يمكن أن تنكمش وتتجمع في جسم واحد أو حتى عدة أجسام .

النظريات الأخرى التي نعرض أصل المجموعة الشمسية . وقد وضع هذه النظرية العالم الرياضى والفلكى الفرنسى « لابلان » في قالب علمي غير تام غير أن أساسها ليس من بنات أفكاره .

لقد افترض لابلان بأن المادة التي تتكون منها الشمس والمجموعة الشمسية كانت في وقت ما كتلة من السحب الغازية التي كانت ممتدة على الأقل حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن .

وإذا افترض أن هذا السديم أو هذه السحابة الغازية كانت في حركة دورانية بطيئة ، وكلما فقد أى جزء منها طاقته الاشعاعية أخذ هذا الجزء في الانكماش وحينئذ تزداد حركة دورانه .

ومثل هذه الكتلة غير الصلبة التي تدور في مسار دائري لا بد أن يكون لها انبعاث يزداد في النمو والحجم كلما زادت سرعة

على كل من الأرض والشمس - ما عدا النيكل فإنه يوجد في الشمس بكميات تقدر بجزءة أمثال ما هو على الأرض . وهذا ما أثبتته الدراسات والتحليل الكيميائي الدقيقة للنيازك التي اكتشفت على سطح الأرض .

أما الشواهد والأدلة التي تعارض مع التكوين الكيميائي المتشابه ونظرية انبعاث المجموعة الشمسية من الشمس .

هذا يظهر بوضوح من وجود العناصر مثل الليثيوم والنيون والأرجون والكربون بكميات نادرة في الأرض وفي غلافها الجوى ومن المعروف أن هذه العناصر تكون دائما في حالة غازية . ما عدا في درجات الحرارة المنخفضة جدا ، وحتى الآن لم يجد العلماء تعليلا لهذا التعارض .

ثانياً : نظرية السديم تحتل هذه النظرية مكان الصدارة بين

الجديد لتحسين شبكات المياه



تمكنت بعض الشركات البريطانية من إنتاج مجسما خاصا يمكنه اكتشاف أمكنة تمررب المياه من أنابيب المجارى الموجودة على سطح الأرض قبل الطلغ لتفادى الفطر قبل وقوعه كما طورت شركة أخرى جهازا يتمكن من اكتشاف الفجوات الفارغة تحت الأنابيب والتي تعمل على سرعة انفجارها وذلك للعمل على سرعة ردم هذه الفجوات أو تغليف الأنابيب بطبقة قوية من الأسمنت .

كما إستخدمت إحدى الشركات أسلوبا جديدا آخرأ ونحصر فى إمكانية إستبدال أنابيب يبلغ قطرها ١٠٠٠ ملليمتر دون الحاجة إلى تعطيل صرف المياه أو إيقافها .

الكمبيوتر .. يعمل مهندساً للمعمار

حجمه وبالتالي فهو يستطيع بسهولة حل العديد من مشكلات البناء فى مواقع العمل وفى أقصى الظروف لأنه مخلف داخل علبه من الألومونيوم لمنع دخول الماء إليه أثناء عمليات البناء كما يمكن قراءة النتائج فى ضوء الشمس بسهولة لأنه يسجل المعلومات على شاشة واضحة .

صممت إحدى الشركات البريطانية كمبيوتر صغيراً للمساعدة فى تقديم حلول مشاكل المنشآت أثناء تنفيذ عمليات البناء .

الكمبيوتر الجديد يستطيع تسجيل وتحليل وتخزين معلومات تعادل فى محتوياتها ٧٠ صفحة مطبوعة رغم صغر

وهذا التعارض كاف لعدم الأخذ بهذه النظرية ولكن بجانب هذا هناك دليل آخر على عدم صحة هذه النظرية وهى أن كمية الحركة الزاوية للمجموعة الشمسية موزعة بطريقة غير منتظمة وغير متناسبة مع كتلة الشمس وكواكبها ، فبينما كتلة الشمس تعادل ٩٩.٩٪ من كتلة المجموعة الشمسية كلها ، فإنها لا تملك أكثر من ٢٪ من الحركة الزاوية للمجموعة كلها . وسبق أن فرضنا بأن الشمس كانت ممتدة فى وقت من الأوقات حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن ، فإنه من الطبيعى أن يحتفظ الجزء المركزى المتبقى بعد الانفصالات التى حدثت وهو الشمس بالنصيب الأكبر من كمية الحركة الزاوية وليس العكس ..

ولهذا ولما أثبتته المشاهدات والأرصاد المختلفة يجب أن نطرح هذه النظرية السديمية جانباً ونبحث عن نظرية أخرى لأصل تكوين المجموعة الشمسية

ولكن لكى يمكن التغلب على الصعاب والتعارض التى هدمت نظرية لابلاس فى تفسير أصل تكوين المجموعة الشمسية فقد رُضِعت الفروض والتعديلات الآتية :

الفرض الأول :

هو أن الشمس كانت فى وقت ما محاطة بغيوم من مادة لها كثافة كافية لتجمع الكواكب وأن هدها من ناحية الشمس هو منار كوكب عطارد .

الفرض الثانى :

هو أن هذه الغيوم التى كانت تحيط بالشمس وكلها تقريبا من الايدروجين والهيليوم الذى بقى أغلبه فى المجموعة الشمسية عذ وقت تجمع الكواكب والأعضاء الأخرى .

وبهذين الفرضين يمكننا بكل سهولة أن نبين أن الشمس لا تملك النصيب الأكبر من كمية الحركة الدورانية وهذا ما يتفق تماما مع الأرصاد

أما بقية النظريات الجديدة لتفسير نشأة وأصل المجموعة الشمسية فإلى عدد . قدم

عبد الله



منابع الفكر والابتكار

كيف تفكر

لتكون مخترعاً مبدعاً

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

هذه المكونات الذهنية الثلاثة تعيد للذهن « الهو والآنا والأنا العليا » التي نعرفها . لكن التقسيم الجديد يفيد ويساعد على استنباط ووضع الخطط لكي يستفيد الإنسان من منطقتين هما « المشاهد » ومنطقة « اللاشعور » حتى يكون مبتكراً للأفكار البناءة .

أول هذه الطرق هو إيجاد وسيلة لأضعاف سلطة الرقيب وإن كانت هذه الوسيلة سلاحاً ذا حدين ، لأن تعرية الأفكار الصبغانية المشوشة والتخيلات اللاواعية قد تكون مفيدة في بعض الفنون في التصوير أو الكاريكاتير . ولكن في العلم والتكنولوجيا لكل شيء قيود ومبادئ . بالطبع إن إضعاف « الرقيب » يستحق الأداء ، لكن بدرجة محدودة ويجب أن يكون « للرقيب » الحق في رفض الأفكار غير المناسبة دون إزعاج « المشاهد المقرر » ، فإذا قلنا أننا سوف نضع الفن داخل الثلاثة ليس هناك داع لتنبه « الوعى » إلا إذا حدثت المخالفة فعلاً وهنا يتدخل الوعى والاحساس . .

لكن كيف يمكننا إضعاف الرقيب وأغلب

الحصول عليها في اللحظة والتي لا يدركها (مثل الذكريات المبكرة والماضية منذ زمان بعيد) .

ثانياً منطقة اللاشعور أو اللاوعى حيث لا يحس ولا يدرك الإنسان نشاطها الفكرى مباشرة وهو ما نسميه «مولد الأفكار العشوائية» .

مولد الأفكار

إن « مولد الأفكار العشوائية » كما هو مبين في الشكل يقع في أعماق منطقة انعدام الوعى ولا يستطيع الإنسان أن يحس بنشاط أحداثه . إنما هي تحوم وتتمخض وتولف وتنطلق منها أفكار عشوائية . أما «الرقيب» الذى نحس بتشاطبه نوعاً ما فإنه عبارة عن مصفاة تحوق تدفق الأفكار الصبغانية الحقاء والبلهاء . ويسمح بمرور الأفكار المتبقية التي تتفق مع المفاهيم الاجتماعية . وتذهب إلى منطقة « المشاهد المقرر» وهذا بدوره يقر الفكرة أو يحجبها بعد مراجعة مقدار تطابقها مع الواقع .

ويمكن « للمشاهد المقرر » أن يعيد الأفكار مرة ثانية إلى «الرقيب» وهذا بدوره يعطى التعليمات « لمولد الأفكار العشوائية » أن يركز على الأفكار التي تبدو له أنها وثيقة الصلة ومناسبة لإيجاد حلول للمشاكل المواجهة .

بعض مواقع العمل والانتاج تضع لافتات في كل مكان مكتوب عليها « فكر » . لكن هذه النصيحة بدلاً من أن تكون مجدية . كانت ضارة لأنها تولد شعوراً بالذنب بين العاملين إذا كانوا هم فعلاً مجدين ويفكرون في حلول للمشاكل التي تواجههم في العمل قدر استطاعتهم . والوصول إلى فكرة لا يتم بمجرد وجود الرغبة في التفكير وهو ليس بسهولة إيجاد حل لمسألة حسابية . إنما الأفكار الجيدة تتوالد تلقائياً معتمدة على التخيل . وقد أوصى علماء الفرائز أنه بعد التفكير بعمق شديد في أحد المشاكل يجب على الإنسان أن يدع التفكير يستمر دون وعى ويتوقف عن القلق عليه بمرور الوقت سوف يطفو الحل . ولكن ننمى مواهب الإبداع والابتكار يجب أن تعرف أولاً طبيعة ومكونات الكيان الفكرى في الإنسان .

إن أحدث تقسيم للعالم الفكرى للإنسان مبني على مذهب الذاتية أو المعرفة على أساس الخبرة الذاتية . وهو ينقسم إلى ثلاثة أجزاء كما هو مبين في الشكل (1) .

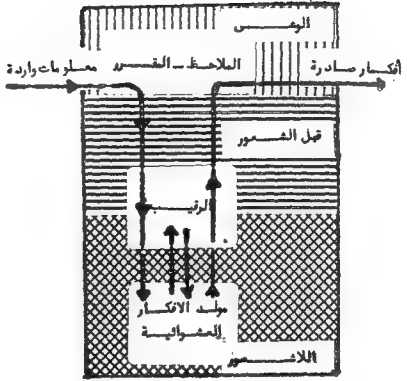
أولاً منطقة «الشعور أو الوعى» المنطقة العقلانية حيث يتم التفكير المنطقي بدراسة وإعية بما يحدث حولنا . ثم منطقة «ما قبل الشعور» أو الوعى غير الكامل للأمر حيث يكون الإنسان مدركاً للأمر في بعض الأحيان . ولكن عندما يحاول

من البطالة والاسترخاء وإحلام اليقظة والسرхан والانتلاق بين احضان الطبيعة تخفف من سلطان « الرقيب » على الأفكار المخزنة .

التصبة الأخرى يمكن فهمها من النظر الى الرسم فى (شكل : ١) .

توضح الأسم أن الأفكار لا تسير فى إتجاه واحد الخارج . إنما نلاحظ أن المعلومات الواردة تتجه إلى أسفل الى داخل اللشعور . إن الأفكار جميعها تأتي أساسا من المعلومات المكتسبة من الخارج ومن أفكار الآخرين . وإن الإبداع ببساطة هو تجميع هذه الأفكار مع بعضها وتنسيقها منطقيا . إذا فالإبداع يحتاج الى أوسع مدى من حب الاستطلاع من ناحية « المشاهد المقرر » هذه ليست مهمة سهلة ذلك لأن التعليم التقليدى طويل المدى يعوق ويسحق حب الاستطلاع . وكثيرون من ضحاياهم يجدون صعوبة فى الرغبة والاهتمام باكتساب معرفة أخرى جديدة . من حسن الحظ أن حب الاستطلاع غريزة ، وصلة مميزة للانسان فإتانا بالوراثة مبالون للحصول على معلومات عن الأحداث والمشاهدات التى تمر بنا . لكن الوباب هو تشجيع أنفسنا دائما للحصول على أفكار جديدة ومطاردتها واستكشافها دون السؤال عن جدوى استخدامها والاستفادة منها فى المستقبل . وهنا يجب أن نمنع الرقيب من التصدى لهذه المعلومات ويدها تصل الى اللشعور حيث تخزن وتجمع فى بنك « مولد الأفكار العشوائية » .

نصيحة أخرى يمكنك أن تفعلها لتشجيع الإبداع والاكتشاف هى أنك عندما تحصل على فكرة ، تخفى منها ودعها تتطلق ، سجلها ، دونها ، أنشراها وناقشها مع نفسك أو مع الآخرين إبت أنها خطأ أو صواب المهم لا تدعها تمر . لأنه لا يمكن أن تتخصص فكرة جديدة إلا إذا ولدت فكرة سابقة . ثم اختار منها الفكرة المناسبة فى الوقت المناسب لاستخدامها . ربما تكون أفكارك فى موضوع ما ولكن تطرأ عليك فكرة أخرى متعلقة بموضوع آخر . عليك أن تسرع بتكوينها قبل أن تتساقط لأن طريقة التخلص من الأفكار تجعل سريرتها لا يتوقف وتحصل على عطاء مستمر من الأفكار المفيدة .



(شكل : ١ : يبين مناطق تولد الأفكار)

مهما كان محتواها وسياها . هذا الأسلوب يعمل على زيادة القدرة على الابتكار والحصول على أفكار لا يمكن الوصول إليها بالتفكير المتروى الجاد .

الخطوة الثانية لاضعاف « الرقيب » هى إبعاده عن الحراسة . هذه الطريقة لها أحداث تاريخية للالهام . منها ما حدث لأرشميس فى الحمام وإسحاق نيوتن فى البستان وكيكولى وهو يشاهد النار ودارون وهو جالس فى مركبته . كل هؤلاء المبدعون وجدوا ابتكاراتهم وحلولهم الصائبة للمشاكل فى لحظات سلبية وجيزة . فقد كانوا فى حالات شرود ذهنى دون تفكير مركز جاد فى أى شيء بالمرءة .

فى مثل هذه الظروف الهادئة الآمنة يجد « مولد الأفكار العشوائية » الفرصة لدفع فكرة لطيفة تمر من « الرقيب » الضعيف وتصل إلى الوعى الكامل .

إذا فأسلوب الحياة الذى لا يحتوى على لحظات من الترفيه وليلد عن المسئولية ومشغولات العمل اليومى ينقصه عنصر رئيسى للقدرة على الإبداع التام أن لحظات

نشاطه فى منطقة ما قبل الشعور الواعى حيث لا يمكننا الوصول إليه .

توجد خطتان : الخطوة الأولى تعتمد على استخدام المنعكسات الشرطية المرتبطة بالمكافأة والعقاب ، كما حدث فى تجارب « بافلوف » بهذه الصورة يمكن « للرقيب » ومولد الأفكار العشوائية أن يعمل على التركيز على أنشطة مرتبطة مع المكافأة ويتجنب ويتفادى الأفكار التى يعاقب عليها . وحيث أننا لا نستطيع أن نكافئه هذه المعلومات اليومية ، فإن الوسيلة هى أن نهدى البهجة والمرور عندما ننجح فى العثور على فكرة .

وهذا يشجع وينمى شخصية وكيان الفرد للحكم على الأفكار ليس فقط من جهة أنها تؤدي الفرض إنما هل هى مبدعة أو لطيفة وجيدة وتستحق الاحترام ؟ وبالأخص إذا جاءت فى صورة هزلية وغريبة . والأفكار الهزلية واللطيفة غالبا ما تكون مفيدة ومعقولة . وفى الروايات نجد أن الرجل الهزلى دائما يأتى بالحلول . إذا يجب أن نقوى قبول الأفكار الهزلية وإصدار للتعليمات للرقيب أن يدها تمر دون تثبيط

● استخراج اليود

من المياه الملحة

لآبار الزيوت

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

يستخدم الملاحون البوصلة الممغنطة في البحار والمحيطات ، لتحديد سواء الطريق ، وكذلك يستخدم الجيولوجيون جدول متدلي بوصلة جيوكيميائية لترشدهم إلى مواطن العناصر الفلزية واللافلزية في الجبال والصحارى والأودية ، فهي لا توجد عشوائية بل يخضع التكوين الوجودى لها لقوانين وروابط ثابتة يفسرها الجدول الدورى هذا .

وللعناصر ألفة وتحارب ، فحيث توجد الجاليبا وهي كيميائية الرصاص يوجد بلسد الفارصين ، وحيث يوجد البلاتين يوجد الروثنيوم والروديوم والبلاديوم . والأوزميوم والأينيديوم ، ولـى . صخور الجرانيت المتبلرة والتي نشأت من صهير الماجما عند ما غيشت برد ، نجد الاحجار الكريمة التى تجرى عناصر اليورون والتيلوريوم والليثيوم والفلور .

وإذا اعتبرنا هذا الجدول لوليا حلزونيا ، يمكننا أن عناصر المجموعة السابقة وهى الهاليدات ، لها ألفة مع عناصر المجموعة

الأولى وهى مجموعة الأفلاء كالصوديوم والبوتاسيوم ، وهكذا نرى أملاح البحيرات والبحار والمحيطات والركام المتجمع من الملح الصخرى ، تتكون أساساً من عناصر الكلور والبروم واليود مع . الصوديوم والبوتاسيوم ، ونحيث يوجد الكلور والبروم يطمئن الجيو كيميائى إلى وجود اليود سلفا .

وهناك رصيد هائل من اليود فى هذه المحيطات يقرب من ستين ألف مليون طن موزع فيها بنسبة تقبل عن اوة جزء فى المليون ، ويكاد يكون من المستحيل استغلاله اقتصادياً إلا عن طريق الأعشاب البحرية ، التى لها قدرة امتصاص اليود بمساعدة بعض الكائنات الدقيقة ثم استخراجها .

« اليود وآبار الزيوت » :

قبل اكتشاف اليود فى ركام تترأت الصوديوم بجمهورية شلى بأمريكا الجنوبية ، كان مصير الإنتاج الوحيد لليود هو الرماد المتخلف من احراق أعشاب البحر التى

تنمى اليود من مياهها وتحتجزها فى أنسجتها . يعامل الرماد بمحمض الكبريتيك وثالى اكسيد النيتروجين أو مادة مؤكسدة أخرى ، لكن يتحرر اليود منه ، ثم اكتشف اليود بعد ذلك فى تترات صودا بنسبة تتراوح بين ٠.٥ إلى ١ ٪ فى صورة يودات الصوديوم والكلسيوم ، ويسترد اليود منها بمعاملة هذه الحامضة بمحمض الكبريتيك ، فيتكون حمض الأيوديك الذى يتحول إلى يود بواسطة حمض الكبريتوز ، ثم ينقى . بعد ذلك بطريقة التسامي .

واكتشف اليود بعد ذلك عام ١٩٢٦ فى المياه الملحية الناتجة من آبار الزيوت فى مقاطعة لويزيانا بالولايات المتحدة ، اكتشفه الكيميائى جونس فكون شركة لاستخراج اليود من هذه المحاليل الملحية ، ذلك لأن سعر الرطل من اليود كان فى ذلك الوقت يقرب من خمسة دولارات ، وحسبى عام ١٩٣٢ كانت طريقة الاستخلاص تتركز فى اطلاق اليود من هذه المحاليل بعد معالمتها

بعض الكيبيتيك ومادة مؤكسدة بواسطة تيار من الهواء اللامح .

ثم استخدمت شركة أخرى طريقة الاستخلاص باستخدام الكربون المنشط بدلاً من تيار الهواء في نفس المحاليل الحمضة بمحضر الكيبيتيك والممزوجة بالمادة المؤكسدة ، فيمتص الكربون عنصر اليود ، ثم يعامل الكربون بعد ذلك بالصودا الكاوية أو البوتاسا الكاوية لإنتاج مركبات اليود الصوديومية أو البوتاسيومية .

وفي كاليفورنيا استخدمت شركة أخرى طريقة ثالثة تدخل الفضة في تفاعلاتها طبقاً للمعادلات الكيميائية التالية .

فضة + حمض نيتريك → نترات فضة فضة .

يود صوديوم + نترات فضة → يوديد فضة + نترات صوديوم .

يوديد فضة + براءة حديد → يوديد الحديد + فضة .

يوديد حديد + كلور → كلوريد حديدك + يود .

ونلاحظ هنا استرجاع الفضة ثانية فلا تستهلك في التفاعلات .

وفي عام ١٩٣٢ م أغلقت شركة لويزيانا أبوليا حيث انضمت إلى شركات أخرى بكاليفورنيا لتوحيد الجهود ، سيما وأن المياه الملحية لأبار الزئبق فيها تحوى نسبة أكبر من اليود [من ١٠ إلى ١٠٠ ملليجرام في اللتر] .

ويوضح الجدول التالي لنا تحاليل بعض مياه تلك الأبار في أكثر من عينة منها ، والنسبة هنا جزء في المليون .

اليود من ٣٥ إلى ٧٥ .

صوديوم من ٩٤١٣ إلى ١٠٨٠٠ .

كلسيوم من ١٥٤ إلى ٦٢٤ .

مغنسيوم من ٤٢ إلى ٢٩١ .

كلوريدات من ١٥٢٠٠ إلى ١٨٢٩ .

بيكربونات من ٤٦٤ إلى ٢١٧٠ .

وهناك مركبات أخرى مثل الكبريتات والسليكا والمواد العضوية ... الخ .

ونلاحظ أن العناصر الملحية الموجودة في مياه أبار الزئبق تشكل خطراً كبيراً فيما لو قذفت في المحيط قريباً من كاليفورنيا إذ تسبب تلوثاً للمياه المحيطة ، فزيادة الملوحة بجانب الشاطئ هلاكاً للزراعة السمكية ، مما جعل السلطات ترحب في اكتشاف وسيلة للارتفاع بهذه الأملاح واستخلاصها قبل قذفها في المحيط ، إذ أن كل برميل من الزئبق يخرج من هذه الأبار يصعبه عشرة براميل من محاليل هذه الأملاح ، فنشط إنتاج اليود منذ عام ١٩٣٢ م فانخفض سعر الرطل منه إلى ١ ١/٢ دولار ، ثم عاد ثانياً إلى الانخفاض إلى ٠.٨١ من الدولار عام ١٩٣٦ لمناقسة يود نترات شيلي .

وفي عام ١٩٣٥ ارتفع سعر الفضة إلى ٠.٦٤ دولار للراقة ، فبات من غير المعقول استخدام فلز غال لإنتاج سلعة من اليود رخيصة ، ولو أن الفقد في هذا الفلز يعتبر ضئيلاً ، لذلك اتجهت البحوث نحو تحسين الطريقة الأخرى باستخدام الهواء اللامح .

وما وإلى عام ١٩٣٩ حتى أصبح المستهلك اليومي من المياه الملحية لأبار زئبق كاليفورنيا حوالي ١٥ مليون رطل تستخدم في إنتاج اليود ، وانشعت ثلاثة مصانع عام ١٩٤٧ لتكرير هذه الأملاح ونقلها في أنابيب مبطنة بالمطاط إلى مناطق إنتاج اليود نقياً وكذلك إنتاج يوديد البوتاسيوم .

عمليات الإنتاج لليود :

تلخص عمليات الاستغلال في ثلاث خطوات :

(أ) تصفية محاليل المياه الملحية من الشوائب العالقة .

(ب) إطلاق اليود من المحاليل بالنفخ بواسطة الهواء .

(ج) التجهيز النهائي لليود .

ففي العملية الأولى يمر المحلول الملحي وهو يحتوي غالباً على نسبة من اليود تتراوح بين ٦٢ إلى ٦٧ جزءاً في المليون في

الأبواب للهيدروجين إلى ٣٥ لضعاف انطلاق اليود أثناء عمليات الأكسدة ، وفي الوقت نفسه يرسب كيبيات الباريم الذي يلقي به في أحواض خارجية أخرى لاستغلاله فيما بعد .

ثم ينقل المحلول بعد ذلك إلى جهاز الترشيح الرمل ويراعي تطهير الأجهزة والأنابيب الناقلة بالمطاط أو الساران لتلافيا لعمليات التآكل .

صهاريج حيث تنزع منه الرغوى الطافية فوقه ، ويبلغ قطر كل صهرج حوالي ١٠٠ قدم وموطن من الداخل بسبكة المغنسيوم لحماية السطح من التآكل ، والرغوة الطافية هذه ما هي إلا نوع من الزيت ثقيل ييمونه رخيصاً ، ثم ينقل إلى صهاريج أخرى أصغر من الأولى وفيها يضاف محلول كلوريد الحديدك بنسبة ٣٠ جزءاً في المليون لفصل النقل والزئبق من المحلول الملحي .

يضاف بعد ذلك حمض الكيبيتيك للمحلول الملحي الرائق لتخفيض التركيز

النفاذ والاسترداد :
النهاية :

يضع المحلول بعد الترشيح إلى أبراج ، حيث يوج غاز الكلور فيه على أساس تقديري ٧٨٠ رطل كلور لكل رطل من اليود الموجود نظرياً في المحلول ، ويمرر بعد ذلك في أبراج من الصلب المبطن بالمطاط من الداخل .

ثم يتعرض المحلول لتيار من الهواء اللامح ، فيحمل معه اليود المتحرر إلى أبراج أخرى بها محاليل من يوديد الهيدروجين وحمض الكيبيتيك وغاز ثاني أكسيد الكبريت لامتصاص اليود الطليق كالآتي :

٢٠ [مع الهواء] + ك ب ا + ي د ا
→ ٢ ي د + ي د ك ب ا

أما المحلول الأصلي فقد أصبح خالياً من الزئبق ، فلا غبار من قذفيه إلى المحيط

حيث لا يخطر منه على الأسماع .

أما المحلول الثانى وهو المحمل بيوديد الهيدروجين ومحض الكيتيك فيمرر فى صهرج مخروطى مطبى بطوب مقامم للأحماض ولفطره الداخلى عشرة أقدام ، حيث يوج فيه غاز الكلور مع التقليب المستمر برفاس داخلى فورسب اليود طبقاً للمعادلة التالية :

٢ يد + ٢ كل، - ٢ ي، + ٢ يد كل .

بسبب اليود بعد ذلك من القاع المخروطى بصمام خزق إلى صناديق خشبية فى قيعانها قماش من الساران لترشيح اليود من الرشيح الشديد التآكل لاحتوائه على حمض الهيدروكلوريك وحمض الكيتيك ، ثم ينقل اليود المبطل إلى غلاية ساخنة ويضاف إليه حمض الكيتيك القوي [٦٠ ٪] فورسب اليود إلى القاع .

وباستمرار التسخين إلى ١٢٠ - ١٦٠ ° ينصهر اليود ، بينما تنحصر وظيفة حمض الكيتيك فى تفحم المواد العضوية والتخلص من الماء ، ثم يعاد استخدام ما تبقى من الحمض فى عمليات الترويق الأولى لقطعات من المحاليل جديدة .

يسحب اليود المنصهر ثم يصب فى قوالب حيث يبرد بعد ذلك ، ويناع على هيئة قوالب زنة ٢٠٠ رطل يود تجارى بنقاوة ٩٩.٨ ٪ ، وإذا أريد نقاوته فمن طريق التسامى لاستخدامه فى الأغراض الطبية والمعملية .

وتنتج مصانع كاليفورنيا ما يقرب من نصف مليون رطل من اليود سنوياً من هذه الأملاح الخارجة من آبار ترونها ويصنع بعضه إلى يوديد البرتاسيوم الذى يستغل فى إنتاج يوديد الفضة الحساسة للضوء والمستخدمة فى مستحلبات الأفلام الفوتوغرافية .

ترى هل يوجد اليود لدينا فى محاليل هذه الأملاح فى آبار زنوننا فى العلمين وفى حقول مرجان وأبو رديس ؟

وهل بذلت محاولات للدراسة الجدىوى الاقتصادية لمنتجات هذه المحاليل ؟

آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات



أنتجت إحدى الشركات البريطانية آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات بسرعة كبيرة .. فهى قادرة على طى الأوراق المطبوعة وتديسها إلى عقى ٦٠ صفحة فى المرة الواحدة وبالتالي فهى تنتج كتيباً واحداً كل ٦ ثوانى .

الآلة الجديدة تسمى « تاكفولد » ويمكن لشخص واحد أن يديرها بكفاءة لأنها لا تحتاج إلى قدرة معينة أو تدريب خاص .

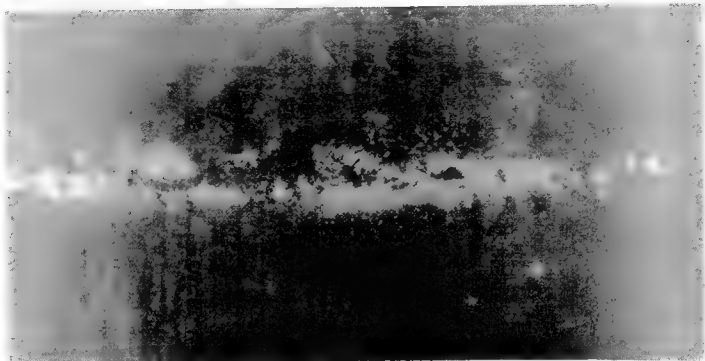
كرسى بالمحرك للمعوقين

ابتكر المهندسون بالولايات المتحدة الأمريكية كرسياً للمعوقين يسير بمحرك ديزل .

الكرسى الجديد عبارة عن كرسى عادى تم تطويره ليسير بسهولة بالمحرك مما يسير الحركة على المعوقين ويمكنهم بسهولة أيضاً من استخدامه فى كروب سياراتهم حيث يمكن إدخاله وإخراجه فى السيارة بسهولة .

الموسيقى لانتفاص الوزن

توصل العلماء الألمان إلى أن الاستماع الكثير إلى الموسيقى يساعد على إنقاص الوزن حوالى كيلو جرام فى الشهر . أجرى العلماء التجربة على عدد من البدينات حيث خضعن لبرنامج معين للموسيقى فنقص وزنهن حوالى كيلو جرام وأكثر من ذلك فى بعض الحالات .



وراء البحث

صورة عادية
شوهدت من عدسة تليسكوب عادى .
لجزء من الكون كما

عن

نشأة

الكون

اللاسلكية . وكذلك اكتشف بعض علماء
المعهد خطوطا طيفية بنوايا شديدة التعقيد
مثل نوايا الميثانول وحامض النيمليك
وميثيل فورميات فى المسحب الكونية .
وقيل اكتشافها بواسطة مرصد ايفيلزيرج لم
يكن أحد يتصور وجودها هناك .

وقد أدى ذلك الاكتشاف إلى ضجة
علمية عالمية . فإن تلك الخطوط الطيفية
بنواياه المعقدة تشبه بنور الحياة على كوكبنا

٧٥ سنتيمترا و ٧ ميللمترات . واشترك فى
تصميم وإقامة المرصد العملاق ١٧٠ عالما
من معهد ماكس بلانك للرصد اللاسلكى فى
بون . ومنذ سنة ١٩٧١ والمرصد يقوم
بعمله بكفاءة تامة .

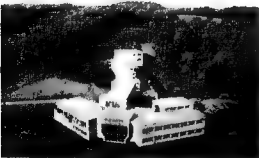
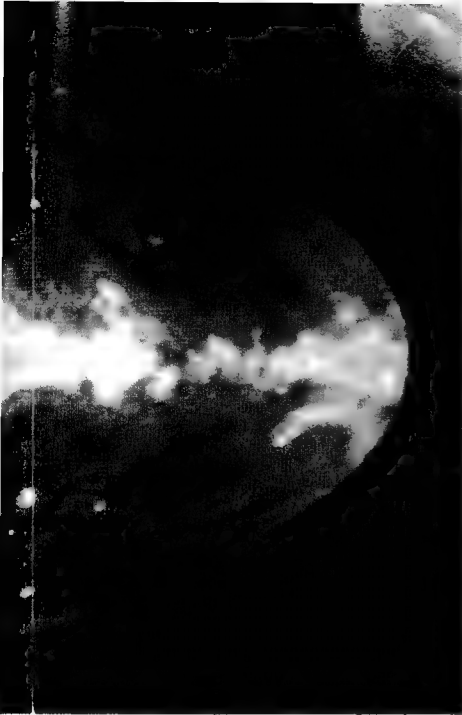
وأخذ الانجازات التى قام بها علماء
المرصد فى العام الماضى هو إتمام الاطلاق
اللاسلكى للكون . ولأول مرة تظهر
المجرات المحيطة بنا ملونة بالمجرات

على الرض من أنه قد اقيم منذ ١١ سنة ،
فإن مرصد ايفيلزيرج اللاسلكى بألمانيا
الاتحادية لا يزال أضخم وأحسن مرصد من
نوعه فى العالم .

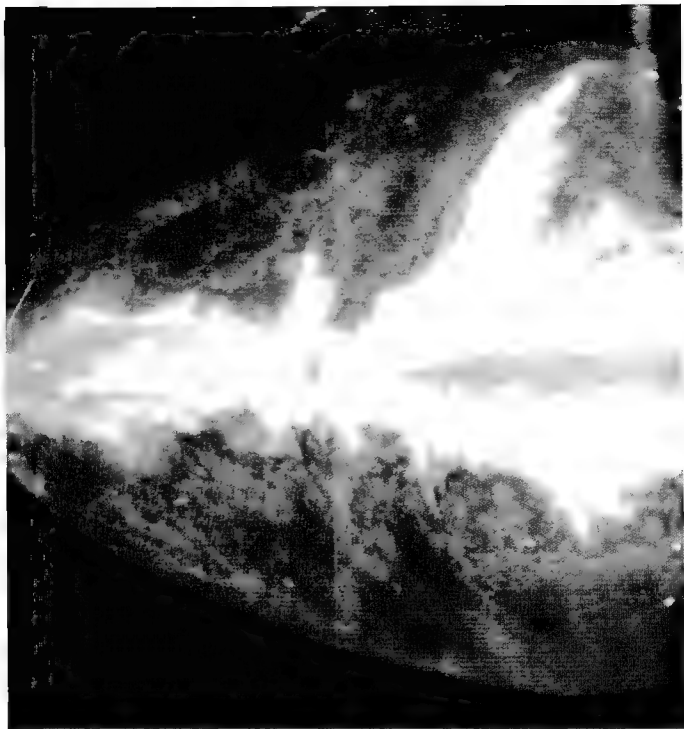
ويبلغ قطر تليسكوب المرصد
اللاسلكى مائة متر ويزن ٣٢٠٠ طن .
وتستطيع هوائيات المرصد التى تبلغ
مساحتها ثمانية آلاف متر مربع التقاط
الاشعة الكونية بموجات يبلغ طولها ما بين

صورة لاسلكية ملونة

للكون من حولنا



منظر عام لمرصد ايجلزبرج بألمانيا
الاتحادية ، والصورة الثانية تبين بؤرة
التليسكوب اللاسلكي ، التي تنتقط
الاشارات من الفضاء ، وفي الصورة
الثالثة تظهر الحاسبات الالكترونية والتي
تقوم بتخزين ملايين المعلومات على
اشريطها المغناطيسية ثم تقوم بتحويلها
الالكترونيا إلى صور واضحة .



الحلزونية تشبه إلى حد كبير الظروف السائدة عندنا . ومن الاكتشافات الهامة أيضا تحديد درجة وجود الهليوم والهيدروجين في الكون . فقد علماء المرصد أن ٩٨ في المائة من مادة الفضاء تتكون من هذين العنصرين البسيطين .

ونسبة انتشار هذين العنصرين يعطى للعلماء الفرصة لمعرفة معلومات عن ما حدث في ماضى الكون ، وما سوف يحدث مستقبلا .

الإشارات القديمة وما يحدث الآن في الكون ، فمن الممكن أن نعود إلى الوراء « بعيدا في الماضي السحيق » . عند بداية الكون ، كنا ننظر إلى الماضي من خلال نافذة !

واكتشاف آخر لا يقل أهمية عن الاكتشافات السابقة ، هو اكتشاف وجود بخار الماء خارج مجرتنا . وقد أكد ذلك أيضا أن الظروف الطبيعية في السدم

الأرضي . وجاء ذلك الاكتشاف المثير كمساعدة فعالة للعلماء الذين يؤمنون بوجود أشكال أخرى للحياة في الكون الواسع . ويقوم علماء المعهد في الوقت الحاضر بدراسات مكثفة حول بداية الكون . وبواسطة التليسكوب اللاسلكي يستطيع العلماء التقاط إشارات أرسلت منذ ١٥ ألف مليون سنة . وهو تاريخ حدوث الانفجار الكبير الذي أدى إلى نشأة الكون ، طبقا لاعتقاد كثير من العلماء . ومن تلك

صورة الغلاف



الزورق العجيب

زورق متعدد الأغراض ، من الممكن استخدامه في كل شيء تقريبا . فهو يصلح للاستخدام في إطفاء الحرائق التي تشب في السفن ، وفي دوريات الحراسة الساحلية ، وزورقا للأسعاف ، وفي نقل الركاب من السفن إلى الشاطئ ، وكذلك من الممكن استخدامه في الأغراض العسكرية إذا دعت الحاجة لذلك .

والقارب مصمم بحيث يستطيع تحمل الاضطرابات والاعاصير البحرية . وكذلك يمكنه الطفو بسهولة في المياه الضحلة . ومن الممكن للقارب العمل بماكبنة ديزل أو ماكينة بترول . وبالإضافة إلى كل ذلك يمكن تجهيز القارب بتركيبات إضافية لتسقيف أى جزء منه ، أو لتركيب معدات إضافية مثل منضدة لاجراء الجراحات للعاجلة أو أجهزة إطفاء الحريق . والحمولة القصوى للقارب لا تزيد على ٣٥٠٠ كيلو جرام ، وتتسع خزانات الوقود لحوالى ٣٠ جالونا ، ويبلغ طوله ٢٢ قدما وأربع بوصات وعرضه تسعة اقدام و ١٠ بوصات ،

ومن البنج ما قتل

أوضح التقرير الصادر عن منظمة الصحة العالمية أن عدد المرضى الذين يموتون أثناء العمليات الجراحية بسبب التخدير بالبنج قد تضاعف في السنوات الأخيرة وذلك بسبب تأثيره الخطير على بعض أعضاء جسم الإنسان وكذلك على وظائف الرئة والمخ والقلب .

من هنا نادت للمنظمة بضرورة اجراء الأبحاث والفحوصات الشاملة على المرضى قبل إعطائه الجرعة الكافية من البنج حتى لا تزدى إلى آثار جانبية .

أشعة الليزر لعلاج التجاعيد

ابتكر طبيب أمريكي طريقة جديدة لعلاج تجعدات الوجه والقضاء عليها بواسطة أشعة الليزر .

يقوم العلاج على تدليك الوجه بالأشعة في عتري جلسات مع الحرص على عدم توجيه الأشعة إلى العينين .

ولمنع عودة ظهور التجعدات مرة أخرى ينصح الطبيب بإجراء ثلاث جلسات تدليك سنويا فيما بعد والقيام يوميا ببعض الأعمال الرياضية والإفلال من تناول المواد السكرية .

الهيموجلوبين :

كيمياء وحياة

الدكتور/ محسن كامل
استاذ مساعد
بالمركز القومي للبحوث

ك ي د ن ك ي د
(Hemin الهيمين)
ك ي د ٣ ك ي د ٢ - ك ي د ٢ - ك أ ي د
والهيمين مشتقة من المادة الأساسية
المعروفة باسم (Heme هيم)، ولها
الصيغة الكيميائية ك ٣٤ ي د ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح
١٠ ي د .

وكما هو واضح من تركيب مادة الهيمين
فهى تتكون من ٤ حلقات بيرول مستبدلة
بمجموعات مثيل وفانيل وحمض
البرويونيك، ومتصلة ببعضها بمجموعات
ميثيلين، ومتراصة بذرة حديد بتكافؤات
أحادية مع نيروجينات حلقات البيرول
الأربع ..

ونواتج تكسير الهيمين هى الهيموبيرول
والكريتوبيرول والفيلوبيرول
والأيسوبيرول أما التكسير المصعوب
بالأكسدة فيعطى حمض الهيماتيك
Hematinic Acid.

ك ي د ٣ ك ي د ٢ ك ي د ٢ ك أ ي د
أ ن أ ي د

وقد تمكن علماء الكيمياء العضوية فى
الثلاثينات من تحضير مادة الهيمين،
«التي يتكون منها الهيموجلوبين» معمليا
بإجراء تفاعل معقد بين مركبات البيرول
المستبدلة بصهرها فى وجود حمض
السكفيك عند درجة حرارة ١٨٠ - ١٩٠
درجة مئوية لتعطى مادة الديوتروپورفيرين
Deuteroporphyrin، وإدخال أيونات
الحديد تعطى الهيمين. أما الجزء البروتيني
من الهيموجلوبين وهو الجلوبين Globin
فيتنسب إلى مجموعة البسوتات حيث أنه
بمعالجته بالأحماض المخففة وجد أن
٥/١ الجزء يتكون من اللايسين Lysin
وهو أحد الأحماض الأمينية، ومعظم
البسوتات تحتوى على الأرجينين
Arginine .

فى صورة متبلرة، وتتغير قيم نسبة
التركيب الكيميائي للهيموجلوبين فى مختلف
النسيجات لتأخذ الصيغة الأولية المثالية
التالية :

(ك ٧٣٨ ي د ١١٦٦ ٢٠٦ ن ٢٠٣
ك ب ٢ ح ش
« حيث ك = كربون، ي د = هيدروجين،
أ = أوكسجين، ن = نيروجين، ك ب =
كبريت، ح = حديد، ش = عدد تكرارى
ولها وزن جزيئى يتراوح بين ٦٥٠٠ إلى
١٧٠٠٠ وفق قيم القوة الطاردة المركزية
المنخدمة فى فصله .

والتحليل المائى للهيموجلوبين فى وسط
حامضى، مثل حمض الهيدروكلوريك،
يتسبب فى تكسبه إلى جزئية الأساسين
وهما : الهيمين Hemin بنسبة ٦ ٪ ،
وبروتين الجلوبين Globin بنسبة ٩٤ ٪ ،
ولذلك يعتبر الهيموجلوبين من
البروتينات . والهيمين Hemin له الصيغة
الكيميائية [ك ٣٤ ي د ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح]
+ كل -

ك ي د ٢ = ك ي د ٣
ك ي د ن ك ي د
ك ي د ٣ + ك ي د ٣
كل -
ك ي د ٢ = ك ي د ٢
ك ي د ٢ = ك ي د ٢

الهيموجلوبين هو المادة الحيوية
المسئولة عن تحويل الأوكسجين من كرات
الدم الحمراء إلى خلايا الجسم بانتظام
وباستمرار الحياة عند الحيوانات الثديية .
نسبة الهيموجلوبين الموجودة فى كرات
الدم الحمراء فى الإنسان الطبيعى تكون فى
حدود ٩٣ - ٩٥ ٪ تقريبا - أما إذا نقصت
هذه النسبة إلى ٧٠ ٪ فإن عملية تحويل
الأوكسجين إلى خلايا الجسم تقل تبعا لذلك
مما يسبب الأنيميا وقرر الدم وفقد الأتزان
والشعوب .

ومن المعروف أن فى كل ملليمتر مكعب
من الدم يتراوح عدد كرات الدم الحمراء
التي تحوى مادة الهيموجلوبين بين ٤,٥
مليون و ٥ مليون كرة، وإية انحرافات عن
هذا المعدل تدل على وجود خلل فى
الصحة العامة للإنسان .

ومعرفة كمية الهيموجلوبين بالدم تعطى
دليلا على قدرة الدم على تأدية وظائفه
بالنسبة لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة
ويمكن معرفة ذلك بسهولة عند مقارنة لون
عينة الدم بلون عينة أخرى تعتبر مقياسا
لتركيز الهيموجلوبين فى الدم ويكشف مدى
احمرار العينة عن كمية الهيموجلوبين
الموجودة فى الدم . (راجع المقال السابق
عدد أبريل سنة ١٩٨٢ بالمجلة) .

ومادة الهيموجلوبين تمثل ٣٢ ٪ من
المحتوى الصلب للدم، ولذلك فهى تعتبر
أول البروتينات التي يمكن الحصول عليها

الكركديه

شراب الصيف والشتاء

الدكتور / عبد الباسط أنور الأعصر
استاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام !
معهد الاورام القومي - جامعة القاهرة

كشف علمي

ومن هنا تأتي أهمية دراسة هذا التركيب الكيميائي بالخلية وبالتالي أهمية الكشف العلمي الذي توصل اليه فريق البحث المصري . فلتشخيص العديد من الأمراض المزمنة ومنها السرطان يحتاج الطبيب المعالج لفحص النسيج للعضر المصاب وذلك مستخدماً صبغات معينة يتم بها صبغ شريحة من النسيج المراد فحصه وباستخدام الميكرومكوب يمكن أن يتم التعرف على طبيعة التغيرات البيولوجية التي تحدث بخلايا هذا النسيج وفي حالة إصابة الأنسجة للمختلطة بالأورام يتحتم عمل هذا الاختبار والفحص المجهري حيث يكون هو الحكم النهائي في معرفة ما إذا كان هذا الورم حميداً أو خبيثاً ، حيث يعتمد هذا على مدى التغيرات التركيبية التي تحدث بنواة الخلية والتي يتركز معظمها الحامض النووي . وفي محاولة لاستخدام صبغة شراب الكركديه لمعرفة مدى الاستفادة منها في صبغ بعض التركيبات الخلوية معينة للاستفادة منها في معرفة المزيد عن بيولوجية تمكن فريق البحث من

في دراسة لكمياء الخلية وما يدور داخل أصغر دولة في الوجود توصلت مع فريق من الباحثين في مجال بيولوجيا الخلية بمعهد الأورام القومي إلى خاصية بيولوجية جديدة لصبغ الكركديه لم تكن معروفة من قبل رغم العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت الخصائص الفارماكولوجية لهذا الشراب . وهذه الخاصية هي قدرة الصبغة الموجودة بشراب الكركديه ذات اللون الأحمر القرمزي على أن تصبغ المادة التي توجد في نواة الخلية والتي تتحكم في نشاطها البيولوجي على الإطلاق وهي مادة الحامض النووي التي يرمز لها بالأحرف د . ن . أ . الحامل للصفات الوراثية والتي توجد على صورة تركيب الجينات .

ومن خلال هذه الجينات يتحكم هذا الحامض النووي في جميع أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذي يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذي يتحكم في كيف وكَم من البروتينات والهرمونات تصنع بواسطة الخلية وأماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار في الحياة أو للقيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد التي يتحتم أن تحصل عليها من مصادر خارجية

كل هذه الأنشطة يتحكم فيها الحامض النووي ويستر بق رئيس أصغر دولة في الوجود . وإذا أصاب هذا المايسترو أي ضرر من أي مصدر نتيجة لعامل بيئي مثل التلوث أو التعرض للأشعاعات أو مواد سامة فإن ذلك قد يؤدي إلى إصابة الخلية بالعديد من الأمراض . قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان وبالتالي هلاك الخلية .

صبغ الحامض النووي بالخلية بهذه الصبغة تحت ظروف من المعالجة معينة بمحلول حمضي لدقائق قليلة وذلك للعديد من الشرائح المختلفة الأنسجة الطبيعية والسرطانية .

لون مميز

وتأتي أهمية هذا البحث في إمكانية التوصل إلى جعل هذه الصبغة تتفاعل مع مادة معينة بذاتها في الخلية وتمطي اللون المميز للصبغة حيث أن هذه الخاصية ليس من السهل الحصول عليها مع الآلاف من الصبغات المحضرة كيميائياً أو الموجودة بالنباتات حيث أنها غالباً ما تتحد مع العديد من المعادن والآلاف من المركبات الكيميائية بالخلايا والنتيجة هي صبغ جميع محتويات الخلية ومثل هذه الصبغات ليس بها أي فائدة علمية في استخدامها لدراسة التركيبات الخلوية بالخلية . ولقد تمكن فريق البحث المصري مستخدماً صبغة الكركديه أن يصبغ نواة الخلية وبالتالي الحامض النووي باللون الأحمر القرمزي لون صبغة الكركديه ولقد وجد أنه بمعالجة النسيج المنصوبغ بأملح الرصاص يتحول اللون الأحمر إلى اللون الأزرق ، وبالتالي نجد أنه أصبح بالإمكان الحصول على لون آخر من الصبغة الأصلية . وهذا يعطي بعداً أكبر لا استخدامات الصبغة . وأثناء إجراء هذه الدراسات توصل فريق البحث إلى أن لصبغة الكركديه خاصية بيولوجية ثانية ألا وهي قدرتها على النفاذ من الجدار الخلوي للخلية الميتة إلى داخل الخلية وبالتالي إعطاء الخلية الميتة اللون الأحمر القرمزي في حين أن الخلية الحية السليمة لا تسمح لهذه الصبغة بالنفاذ إلى داخلها من خلال جدارها الخلوي . وتعتبر هذه الخاصية من الخصائص الهامة للصبغة حيث يمكن استخدامها في مجال الدراسات البيولوجية للخلايا التي يتم زراعتها بأنابيب الاختبار وذلك بعد معالجتها بالعديد من المواد والمقايير لمعرفة مدى تأثير هذه المقايير على حياة الخلية وذلك بالإضافة هذه الصبغة إليها بعد المعالجة ومعرفة ما إذا كانت الخلايا ما زالت على قيد الحياة أو توقفت الحياة بها . ويمكن استخدام هذه الخاصية في معرفة تأثير العديد من المواد التي قد يكون لها خاصية القضاء على الخلايا السرطانية ومعرفة مدى كفاءة هذه المقايير في القضاء

عدة ساعات بجانب الحاجة لاستخدام العشرات من المواد الكيميائية لهذا الغرض ثالثاً الاستخدامات المتعددة بالمجالات التطبيقية لعلم البيولوجى فنجد أن لها خاصية صيغ نواة الخلية عن طريق تفاعلها مع الحامض النووى بها مع إعطاء لون أحمر قرمزى والذي يمكن تحويله الى لون أزرق ... هذا بجانب قدرتها على صيغ أنوية الخلايا التي في حالة نشاط إنقسامى فقط مما يسهل التعرف على مثل هذه الخلايا ... أيضا لهذه الصبغة القدرة على التمييز بين الخلايا التي على قيد الحياة والتي ليس بها حياة ... كل ذلك من مركب كيميائى قام الخالق عز وجل بتخليقه تخليقاً طبيعياً في زهرة نبات له خاصية تفوق خاصية المثات من الصفات المحضرة كيميائياً ... سبحانه فهو على كل شيء قدير .

حالة إنقسام هي التي يتم صياغتها فقط . وهذه الخاصية لها أهمية في التعرف على مدى معدل إنقسام خلايا أى نسج وبالتالي معرفة اذا كان هناك أى خلل في هذه العملية البيولوجية الذى قد يؤدي خللها الى الإصابة بأورام قد تكون خبيثة .

ومن هنا يمكن أن نقول ان فريق البحث المصرى قد أضاف أسلوباً جديداً ومادة جديدة إلى مجال دراسة بيولوجيا الخلية وتتميز هذه الطريقة أولاً باستخدام مادة توجد محلياً ولا تستورد من الخارج مما يوفر الوقت والمال ويمكن تحضيرها بسهولة وفي وقت لا يستغرق أكثر من تحضير كوب من الشاي . ثانياً ان الوقت الذى يستغرق لصيغ شريحة من نسج لا يتعدى أكثر من خمس دقائق وهنا عامل السرعة عامل هام حيث ان بعض الطرق المستخدمة لنفس الغرض قد تحتاج الى

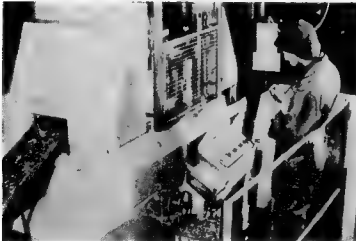
على هذه للخلايا . حيث أن مثل هذه الاختبارات عادة ما تجرى على خلايا يتم زراعتها بأنابيب اختبار خاصة بذلك الى وجود وسط مناسب يحتوى على جميع إحتياجات الخلية من الغذاء لكي تستمر في الحياة

أسلوب جديد ودراسة جديدة

خاصية ثالثة توصل إليها فريق البحث المصرى وهي قدرة صبغة الكركدية فى صيغ أنوية الخلايا التي قد تكون فى حالة إنقسام فعلى أثناء تعرضها للصبغة وذلك بدون أى معالجة سابقة مع عدم صيغ أنوية الخلايا التي ليست فى حالة إنقسام . ولتوضيح ذلك اذا أخذت شريحة لنسج رغست مباشرة فى صبغة الكركدية بدون أى معالجة مسبقة فإن أنوية الخلايا التي فى



المكابس الحديثة وتغيرات شاملة في كبس المعادن



- مكبس صيغ لكبس المعادن

كبس المعادن بالآلات الحديثة

بدأت شركات كبس المعادن في مجارة الأساليب المصرية والتخلي بعض الشيء عن العمليات التقليدية في هذه الصناعة . وعلى هذا الطريق أنتجت إحدى الشركات البريطانية مكبساً هيدروليكياً طاقته ١٠٠ طن يصلح لصنع قطع السيارات وأنتجت شركة أخرى مكبس نقل يحتوى على ١١ محطة ويستطيع القيام بإحدى عشرة عملية تشكيل وتطعيم وتخريم لإنتاج قطعة كاملة كل ١.٩ ثانية .

كما أنتجت شركة أخرى مكبساً لتصميم وصنع مكبس من ٣٥ طناً لصنع عدد آلية دقيقة بسرعة تفوق سرعة أى مكبس معروف آخر بخمسين في المائة .

الصراع

بين

الانسان والآفات

الدكتور/ محمد نيهان سويلم

تطور استخدام المبيدات :

إن استخدام المواد الكيميائية في مقاومة الآفات يعتبر قديماً قدم التاريخ نفسه غير أن استخدام المبيدات المصنعة نتيجة الدراسات الكيميائية الأصلية لم تبدأ منذ أربعين عاماً تقريباً .

ومن أهم المبيدات القديمة غير العضوية هي مركبات الزرنيخ والتي تستخدم كمبيدات معوية وهناك أيضاً مجموعة من المبيدات التي تستخلص من نباتات مختلفة أهمها المركبات الشبيهة بالنيكوتين والبيرثرم ويضاف لهذه المجموعة الزيوت الكربونية المشتقة من المصادر البترولية وهذه المجموعة تقاوم الحشرات بالملامسة .

وهناك المواد المدخنة مثل حامض الأيدروسيانيك وكذلك النفتالين الذي يستخدم بخاره في مقاومة آفات الملابس .

نيجة مختصرة عند استخدام هذه المجموع :

الزرنيخ : ظهر الزرنيخ كمبيد حشري في منتصف القرن التاسع عشر واستخدمت زرنخات الرصاص الذي استبدل بعد ذلك بزرنخات الكالسيوم .

النيكوتين : عرفت الخواص السامة لنبات النخان منذ زمن بعيد غير أن النيكوتين وهو المادة الفعالة السامة في النبات لم يعزل إلا في عام ١٩٢٨ واستخدم في مقاومة الحشرات بعد ذلك .

البيريثرينات : وهو مستخلص نباتي وقد

الاستهلاك العام يقارب ١٧٠ ألف طن أما بالنسبة للمبيدات الفوسفورية العضوية فإن الاستهلاك منها يزداد عاماً بعد عام .

ولا شك أنه لكي نحكم على نجاح المبيد فإن هنالك أمرين لابد أن نضمهما في الاعتبار :

الأمر الأول : مدى الأضرار التي يحدثها هذا المبيد بالنسبة للإنسان والحيوان والحشرات النافعة .

الأمر الثاني : هو كفاءة هذا المبيد في الغرض المخصص له .

والوصول إلى مبيد جديد وتصنيعه عملية بالغة التعقيد فمعالج الكيمياء تقوم بتخليق كثير من المركبات التي يجري اختبارها على عدد كبير من الكائنات وفي حالة نجاحها لمقاومة أحد هذه الكائنات تجري دراسات أخرى على مدى سمية هذا المبيد على الإنسان والحيوان والطيور ومدى الأضرار التي تحدثها متبقيات هذا المبيد على المواد الغذائية التي تصل إلى الإنسان وإن كان الشيء بالشئ يتركز فحين لا ننسى ما حدث في كفر الشيخ في أوائل السبعينيات حيث تفتت ما يقرب من ألف جاموسة نتيجة للأثار الجانبية السامة للمبيدات المستخدمة وقتها .

لا شك أن الله قد خلق الكائنات في حالة من التكمال ووضع نقطة لتوازن متحركة بين هذه المجموع من الكائنات حتى لا تطفئ أحداها على الأخرى وعلى هذا وجب على الكائنات كل أن يكيف نفسه للحياة سواء ومن لم يستطع أن يكيف نفسه في هذا الكون مع أعدائه فإن حياته تأتي إلى النهاية ويعرض جنسه للانقراض .

ولما كانت الآفات تسبب أضراراً بالغة سواء من حيث الفاقد في الإنتاج ومن حيث ضررها للإنسان . فقد استخدم الإنسان في قديم الزمان مواد كيميائية سامة للفنك بتلك الآفات ولكنها كانت أيضاً ضارة بالإنسان إلا أنه مع التطور العلمي فقد توصل للبحث العلمي لجعل استخدام المواد الكيميائية استخداماً علمياً مدروساً . وكان أول المبيدات العضوية الكلورينية التي استخدمت وظهرت في الأسواق هي DDT وكان استخدامه محصوراً في الأغراض الطبية أثناء الحرب العالمية الثانية وأعطتها استخدام المواد الفوسفورية والكرباماتية .

وبالنسبة للمبيدات الحشرية فإن المبيدات الكلورينية العضوية هي من أكثر المركبات استخداماً في العالم وطبقاً لأرقام منظمة الزراعة والأغذية عام ١٩٦٢ فإن

قدر من اتخاذ الاحتياطات اللازمة وقد وجد أن بعض بل كثير من الناس يستخدم العيوبات الفارغة للمبيدات في عدد من الأغراض مثل استخدامها للشرب أو تعبئة مواد غذائية وعلى ذلك يلزم التنبيه بعدم استخدام تلك العيوبات في مثل هذه الحالات .

ويجب مراعاة ما يلي في حالة استخدام المبيدات عامة وخاصة المبيدات الفوسفورية :

- ١ - تجنب ملامسة المبيد للجدار
- ٢ - تجنب استنشاق مسحوق أو بخار مبيد
- ٣ - يجب لبس ملابس واقية قابلة للفسيل مع استخدام قفازات من الكاوتشوك وكذلك أغطية ذات رقبة طويلة .
- ٤ - عند حرق العيوبات القابلة للاحتراق يجب الابتعاد عن أبخرة وأدخنة الحريق .

٥ - يجب الفسيل بالماء الدافئ والصابون وتغيير الملابس في نهاية العمل . وللتخلص من كميات صغيرة من المبيدات الفوسفورية يجرى الآتي :

- ١ - تحفر حفرة عمقها لا يقل عن نصف متر
- ٢ - يوضع فيها كمية من ايدروكسيد الكالسيوم يساوي وزن المبيد
- ٣ - يوزع المبيد على طبقة ايدروكسيد الكالسيوم ثم يضاف اليه طبقة أخرى من ايدروكسيد . ثم تدم الحفرة .

المبيدات الحشرية الفوسفورية :

بدأ اكتشاف هذه المجموعة أثناء الحرب العالمية الثانية مثلها مثل المواد العضوية الكلورينية . وقد تم اكتشاف هذه المجموعة بواسطة علماء ألمان أثناء محاولة اكتشاف غازات الأعصاب السامة . ورغم من شدة سمية هذه المبيدات إلا أنها تتحلل بسرعة أكبر من مجموعة المواد العضوية الكلورينية .

وقد ثبت أن تأثير هذه المبيدات يقع أساساً على أنزيم استيلاز كولرين استريز فيقل نشاطه ويختل التوازن بينه وبين الاستيلاز كولرين ونتيجة لذلك يتركز الأخير في الجسم محدثاً أعراض التسمم .

ومن أفراد هذه المجموعة على سبيل المثال لا الحصر :

التوفالكرون - والداي كلوروفوس DDVP - والفوسفيل - والديازينسون - والديتركس - برايون والميثايل برايون وغيرها .

المبيدات للكريماتية :

عرفت هذه المجموعة أيضاً بتأثيرها على الأعصاب وعلى أنزيم الاستيلاز كولرين استريز أيضاً .

وتمتاز هذه المجموعة أيضاً بسرعة تكثير المبيد بعد استخدامه وعدم وجود أضرار جانبية خطيرة بعد الاستخدام . وأهم أفراد هذه المجموعة السوفين - والبايجون - والتيمك .

إزالة التلوث بالمبيدات :

إن العمل بالمبيدات يترتب عليه أقصى

توقف إنتاج لفترة لغلو سعده من جهة ومن جهة أخرى ظهور مبيدات حديثة مصنعة . حيث أمكن إنتاج مواد شبيهة في السنوات الأخيرة . ويتميز هذا النوع من المبيدات بقلة سميتهما للحيوانات الراقية وعدم ضرر المواد المتبقية . وتستخدم هذه المبيدات بكثرة في الاستخدامات المنزلية حيث يقل ضررها بالنسبة للمبيدات العضوية الأخرى .

المبيدات الكلورونية العضوية :

اكتشفت هذه المبيدات أثناء الحرب العالمية الثانية واعتقد الكثيرون في هذا الوقت أنها مبيدات مثالية إلا أنه سرعان ما اكتشف تأثيرها الضار على الطيور والنباتات المختلفة . ولا يغوتنا في هذا المقام اكتشاف أمراض خبيثة مثل السرطان الذي بحث نتيجة استخدام الـ DDT وقد أوقف استخدامه نهائياً في الولايات المتحدة الأمريكية من حوالي ثمانين سنوات ورغم هذا ما يزال يستخدم في بلداننا .

وأهم هذه المجموعة الألدرين ، الجامكسان ، والليندين الذي يعتبر من أشدها

وبعتقد كثير من الباحثين أن سمية هذه المجموعة ترجع إلى تأثيرها على الأعصاب . كما أن لها تأثيرات جانبية ضارة .

فنظراً للثبات الكيماوي الشديد والذوبان الضئيل يستمر بقاؤها مدة طويلة بعد استخدامها قد يصل إلى شهور أو أعوام . مثل هذا الثبات يكون ميزة من ناحية المقاومة الكيماوية وصعب في نفس الوقت نتيجة تأثيره الضار على الأسماك والطيور وعلى أسطح المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان .

وتشير بعض التقارير أن مستوى الـ DDT في جسم المواطن الأمريكي قد وصل إلى ١٢ جزءاً في المليون في عام ١٩٥١ بالرغم من أن المواطن الأمريكي يتناول حوالي ٢، ملليجرام يومياً في غذائه مما يدل على تخزين هذا المبيد في جسم الإنسان لفترة طويلة .

وتشير بعض التقارير أن له خاصية تراكمية في جسم الإنسان ويصعب التخلص منه .

توصلت شركتان بالسويد إلى إنشاء مصنع منتقلة لإنتاج طوب البناء وذلك لحل مشكلة النقل إلى التجمعات السكانية وكذلك لتوفير الوقت والجهد للزراعيين تركيب مصنع جديد .

المصنع الجديد تبلغ طاقته ٢٥ ألف متر مكعب من قوالب الأسمنت الخفيف سنوياً ويكفي لتشغيل هذا المصنع حوالي ٢٥ شخصاً فقط .

مصنع متقليل
لصناعة الطوب

الملوثات

والنباتات

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم
جامعة القاهرة

ملوثا تفاعليا ، لأنه يتكون نتيجة تفاعل - مستحث « ضوء كيميائيا » - بين ملوثات ابتدائية (هي الإيدروكربونات) وملوثات ثانوية (هي أكاسيد النيتروجين) ، كما ينتج عن التفاعل بين الأوزون - المنتج تفاعليا والإيدروكربونات (كملوثات ابتدائية) تكوين مركبات كاربونيلية ، وهي مركبات تعد من الخطورة بمكان للنبات !

ولا يقتصر تكوين الملوثات التفاعلية على النواتج المكونة عن التفاعلية بين الملوثات الابتدائية والثانوية ، بل تتكون كذلك نتيجة التفاعلية بين ملوثات ابتدائية أو ثانوية وبين مكونات مناخية وطوبوغرافية محلية ، ومن أمثلة ذلك ما يحدث عند احتراق الفحم وتساعد أخفئة ثاني أكسيد الكبريت ، حيث تتفاعل هذه الأبخرة وتتمازج مع ما في الغلاف الجوي من ضباب لتعطي مزججا مميزاً من الدخان والضباب ، وقد أطلق على هذا المزيج من الملوثات التفاعلية الاسم الإنجليزي «Smog» وهو إسم منحوت لغويا من التلفظين الإنجليزيين : «Smoke» بمعنى « دخان » و « Fog » بمعنى « ضباب » ، فاحتكت كلمة (Smog) من الحرفين الأولين (Sn) من (Smoke) والحرفين الأخيرين (Og) من (Fog) ... ولو إنتاجنا مسكاً مشابها في النحت - لنجد مرادفا عربيا

ثم هيؤثر تأثيراً كبيراً على القدرات « الضوء نباتية » للنباتات ، فيحد من ضراوتها ويجعلها أكثر قابلية للإصابة بالأمراض ... كما يؤثر كذلك على صحة الإنسان لأنه يحول دون التفاعلية الحرة للأشعة فوق البنفسجية وهي أشعة قاتلة للميكروبات التي تصيب الإنسان والحيوان !

وتختلف الملوثات الهوائية من حيث الطرازية ، فمنها الابتدائية والثانوية والتفاعلية ... أما الملوثات الابتدائية فهي تلك التي تنتج مباشرة من الصناعات أو تنقلها السيارات بتركيبتها الكيميائية الأصلية ، ومن أمثلتها ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين والتشادر وكبريتيد الإيدروجين والإيدروكربونات ... أما الملوثات الثانوية فهي الناتجة عن تحلل الملوثات الابتدائية بتأثير العوامل المناخية مثل الأكاسيد المختلفة من الكبريت المنبقة من ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين المنبقة من ثاني أكسيد النيتروجين !

وهناك طراز ثالث من الملوثات يعرف باسم « الملوثات التفاعلية » وهي تتكون نتيجة للتفاعلات بين الملوثات الابتدائية والثانوية ، وعلى سبيل المثال يعد الأوزون

قيل أن ندرس تأثير الملوثات على سلامة وضرواءة النبات ، يجدر بنا أن نلقى بنظرة عابرة عن ماهية هذه الملوثات ... فلما هو معروف أن الغلاف الجوي والتربة هما المصدران الرئيسيان لغذاء وحياة النبات ، وأن النبات في توازن ديناميكي مع ما يسود الغلاف الجوي والتربة من عوامل ومكونات ، وأصبح هذا التوازن من الثبوت بمكان بحيث تجاوزت له النباتات - أنسجة وأعضاء على مر الزمان ... إلا أن الإنسان عمل حديثاً على اختلال هذا التوازن بما استحدثه من صناعات وما تلقى به من نفايات ، وما تنتجه آلات الاحتراق والسيارات من غازات ، وما تنبعث من محطات القوى من إشعاعات ، وكذلك ما يلقي في التربة من شتى المبيدات ... فمكونات الغلاف الجوي والتربة في تغير باستمرار ، وكان على النبات أن يستجيب قصراً لتأثير هذه الملوثات ... ذلك إن قدر له مواصلة الحياة !

ومن بين الملوثات - التي تثير حاليا الكثير من الاهتمام - الأوزون ، الناتج عن التفاعل بين الأكسجين الجوي كجزيئات وبين ذرات الأكسجين المنبقة من تفاعل بعض الملوثات ... ويعمل الأوزون على الانتقاص من شدة الطاقة الشمسية ، ومن

كلمة «Smog» - لكائنات كلمة «غلاب» هي أنسب الكلمات !

قد يؤدي «الغلاب» تأثيراً إختزالياً أو مؤكسداً على ما يشوب الجو من ملوثات غازية، فمن تأثيراته الإختزالية تحويل ثاني أكسيد الكبريت إلى هباء متشور من الأمهاض الضارة بالنباتات !

وتلعب العوامل المناخية والطوبوغرافية المحلية دوراً كبيراً في استحداث تكوين بعض الملوثات الهوائية وزيادة تركيزاتها وتفاقم أخطارها ... مما يجعل النباتات ضحايا سهلة لا فتراسها ... فيؤثر ضوء الشمس على الغازات المنبثقة من عوادم السيارات - وغيرها من آلات - استحداث تكوين «غلابات» مؤكسدة وسامة للنباتات، ويعد الأوزون ونترات بيروكسي الأسيتيل (PAN) من أهم هذه المؤكسيدات «الضوء كيميائية» ... كما تعمل الأشعة فوق البنفسجية على تنشيط التفاعلية بين كل من ثاني أكسيد النتروجين أو الإيدروكربونات والأكسجين لإنتاج الأوزون ...!

أما في المناطق الزراعية البعيدة عن المواقع السكنية - والبعيدة كذلك عن متناول غلات المصانع وعوادم السيارات - فإن تزايد الأضرار الأوزونية للمحاصيل النباتية يرجع إلى إنتاج الأكسجين بالتفراغات الكهربائية، مثل الموضات الضوئية، وكنتيجة للتأثير الشديد للأشعة

فوق البنفسجية على الأيدروكربونات الطيارة والمتصاعدة من كتل متراسة من النباتات، مثل الغابات .

الاضرار الناتجة عن الملوثات

ولنضرب أمثلة لبعض الأضرار التي تلحق بالنباتات - نتيجة لما يشور الغلاف الجوي من تلوثات - وذلك فيما يختص بكل من الأوزون ونترات بيروكسي الأسيتيل (PAN) وثاني أكسيد الكبريت، والايثيلين (الناتج عن احتراق الغاز الطبيعي)، والفور والفلوريدات (وهي نفايات ناتجة عن صناعتي الخزف والسماد)

«الأوزون»

يسبب «الأوزون» مرضاً للخان يعرف باسم مرض «التبرن المناعي» ويسبب تكوين مناطق عديمة اللون على السطوح العلوية لأوراق نبات الخان، كما يسبب ضرراً «غلابياً» (SMOG DAMAGE) للموالح وغيرها من النباتات .

وبجانب ما يحدث الأوزون للنباتات من أضرار وأمراض تلوثية، فإنه يؤثر كذلك تأثيراً بالغاً على ضراوة بعض النباتات فيجد من قدراتها الانمائية وينتقص من تقديم مجموعاتها الخضرية والجزرية بدرجة معنوية، وبذلك يؤثر على مدى الانتاجية ... ويبدو أن هذه التأثيرات ذات صلة بتأثير الأوزون على مدى تعقد وإنضاجية الثمار ... وترتبط هذه بدورها

بتأثير الأوزون على مدى إنباتية حبوب اللقاح، أو بعملية التلقيح بوجه عام، إذ أن المعروف أن القدرات الانباتية لحبوب اللقاح وإستطالة الأنابيب اللقاحية تتأثر بوجود الأوزون !

وثبت ذلك من التجربة الآتية، التي أجريت على صنف من الطماطم يعرف باسم «تينى تيم» (TINY TIM)، حيث عُرِضَت البراعم الزهرية والأزهار والثمار المعقدة للأوزون، في معاملتين مختلفتين، المعاملة الأولى بالتعرض غير المنتظم لفترة ساعتين في يوم (٥ أجزاء في نصف الملون) وثلاث ساعات (٨ إلى ١٠ أجزاء في نصف الملون) في اليوم التالي، وهكذا دواليك، أما المعاملة الثانية فمنتظمة بمعنى التعرض يومياً لخمس ساعات (٨ إلى ١٠ أجزاء في نصف الملون)، وقورنت النسب المتوفرة للمعدلات الآتية :

★ البراعم الزهرية : الأزهار

★ الأزهار : الثمار المعقدة

★ الثمار المعقدة : الثمار المنتجة نهائياً (الناضجة)

وقورنت هذه المعدلات في حالة غياب الأوزون، وفي وجود الأوزون بالتعرض غير المنتظم والمنتظم، كما هو مبين في الجدول الآتي :

ويتضح من ذلك أن التعرض المنتظم للأوزون يسبب إلى حد ما نقصاً في عدد الأزهار المنبثقة من البراعم الزهرية ... كما أن التعرض للأوزون - سواء أكان منتماً أم غير منتظم - يسبب نقصاً ملحوظاً في كل من عدد الثمار المعقدة المنبثقة من الأزهار وعدد الثمار الناضجة المنبثقة من الثمار المعقدة .

نترات بيروكسي الأسيتيل

تسبب نترات بيروكسي الأسيتيل (PAN) مرض «الطلي القضي» الذي يهدى أمراضه على السطوح السفلية لأوراق نباتي الصبانغ والبتونيا .

ثاني أكسيد الكبريت .

تتمثل أعراض الأمراض المسببة من ثاني أكسيد الكبريت بتتقرض المناطق الحافية

معدلات	النسب المئوية	
	غير معاملة بالأوزون	معاملة بالأوزون
براعم زهرية :	تعرض غير منتظم	تعرض منتظم
	٩٦	٩٥
أزهار :	٩٥	٧٨
	٥٦	٨٧
ثمار :	٦٤	٥١
	٤٧	

في نباتات الرسم الحجازي والأقطان وأشجار الغابات .

الأيشولين

يبدى الأيشولين تأثيرا شديدا على نمو النبات ، من حيث التحكم في الانتحاءات الانمائية للنبات وسقوط الأوراق والتفتح غير المنتظم للأزهار ويحيق أشد الأضرار بنباتات الأراشيد بوجه خاص .

الفطور والفلوريدات :

يعد الفطور والفلوريدات من أبرز وأخطر التركيبات السامة للنباتات ، حيث تكون النباتات بوجه خاص أكثر حساسية للفطور والفلوريدات عما عداها من ملوثات ، وفي الطراز الأكثر حساسية من النباتات تتركز في حواف وقمم الأوراق ، وتسبب لها ما يلي من أمراض :

★ الشحوب البخضوري

★ التشويه أو الالتواء البرمي للأوراق

★ تغيير الراحة

★ النخر (Necrosis)

إلا أن مدى التركيز الفلوري المستحث لهذه الأمراض يتباين باختلاف العوامل الأتية : ... معدل التراكم الفلوري ، نوعية وسمية النباتات ، طور نمو النبات ، والظروف البيئية السائدة .

ولا تقتصر أخطار التلوث الفلوري على ما يصيب النباتات من أضرار وأمراض ، بل تمتد كذلك لتحيق بالحيوانات التي يقدر لها الاعتداء على مثل هذه النباتات ... وعلى سبيل المثال يسبب تراكم الفطور في النباتات ، أضرار لاسنان ونظام حيوانات الرعي التي يقدر لها الاعتداء على هذه النباتات ، كما يسبب لها العرج في بعض الأحيان ، ويمكن ترتيب هذه الحيوانات تنازليا - بحسب مدى حساسيتها للفلورية النباتية - حسب الاتي ... تكون الأبقار اللابنة أكثرها حساسية ، تليها الأبقار اللاحمة ، ثم تنظم بعدها تنازليا الأغنام والخنازير والدجاج ، أما الديوك الرومية فهي أقلها حساسية !

الملوثات وضراوة النبات :

يقصد بضراوة النبات محصلة قدراته

على ممارسة الأنشطة الإنزيمية والأيضية بدرجة مثالية ، ومدى مآلته من الأيات ذاتية لتوادم مع الظروف البيئية المحلية وليقادم ما يتناول إليه من مسببات مرضية ... ويكون النبات في حالة الاختلال الضراوى (أو في حالته الموهنة) أكثر قابلية للإصابة بالأمراض وتألرا بالتقلبات المناخية ، ومن بين الأسباب المستكشفة حديثا - والمسيبة للانتفاضة الضراوة للنباتات - الملوثات الهوائية ، إذ تعمل على الانتفاص من ضراوة النبات - وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض - بالحد من مدى الأنشطة الأتية : ... القدرة التخليقية للسليولوز ، الممتوسى الليخضورى ، القدرات الإنزيمية ، التفسفر الضوئى ، مستوى الأحماض والمركبات الصلبة ، والفيتامينات .

التلوثات التريبية

إذا كانت الملوثات الهوائية تحد من ضراوة النبات بالتأثير على قراته « الضوه بنائية » والتغذية ، فإن المجموع الجذرى لابد وأن يعيش كذلك في حالة إتران مع ما في التربة من عوامل بيئية ومكونات كيميائية وأحيائية إذ أن المواد التي يتطلبها المجموع الجذرى لنموه لابد وأن تكون مستباعدة بالكمية المطلوبة ومتوافقة تماما مع احتياجاته ... ومن ثم فلا بد من ثبوت العوامل الفيزيائية والكيميائية للتربة في حدود معينة ، والإبقاء على ضراوة واستمرارية أحياء التربة المغيدة للنبات في حالة استقرار ... ووجود بعض ملوثات التربة - مثل شتى المبيدات - يؤثر على مدى الاتزان التسبيولوجية الموجودة بين المجموع الجذرى واحتياجاته المرتبطة بنوعية وماهية الأجهزة البيئية المحلية ، من كيميائية وأحيائية وسنختار من بين هذه الملوثات التريبية - للدراسة التفصيلية - المبيدات العشبية .

المبيدات العشبية :

تؤثر المبيدات العشبية على أبيضية وضراوة النباتات الراقية ، من حيث مكوناتها الليبية ، ومن حيث تركيبة أعضائها الأمنية والمركية ، ومن ثم

فتؤثر على علاقة العوامل النباتية بالعمليات الفطرية والبكتيرية والفيرسية ، كما تؤثر على نمطية وأيضية ما يرتبط بالنبات من فطريات جذر مضطربة ، التي تلعب دورا هاما في زيادة ضراوة النبات ومقاومته للإصابة بالمسببات المرضية التريبية !

فقد وجد على سبيل المثال - في بادرات الفول البالغة من العمر ثمانية أسابيع - أن وجود المبيد العشبي « ترى فلورالين » في التربة (النامية عليها هذه البادرات) يعمل على الحيولة دون تخليق الأحماض الأمينية الأتية في البادرات ... البستين ، المستاتين ، الهستيدين ، الأرجيين ، الجلايسين ، البتروسين ، الميثيونين ، الغالين ... كما يعمل هذا المبيد العشبي كذلك على الحد كما أو الحيولة كلية دون تخليق السكرات الأتية ... الجالاكتوز ، اللاكتوز ، المالتوز !

وهناك من بين المبيدات العشبية - مثل الفلورين - ما يعمل على إعاقة تكوين الفطريات الجذر المحيطة في كل من نباتي اللذة وقول الصويا .

ولعل من أخطر التأثيرات التي تسببها هذه المبيدات العشبية هي إنتفاص عديدة ونشاط الكائنات الدقيقة في التربة المغيدة للنبات واستحثاث ضراوة بعض الفطريات المسببة للأمراض فمن بين هذه المبيدات العشبية ما يعمل على الحد من إنتشار ونشاط الاهلات التريبية المثبة للفيتورجين الجوى والمحللة للسليولوز والمنشدة والمضيدة للفوسفات ، مما يقلل من خصوبة التربة بوجه عام ... وتعمل بالتالى على الانتفاص من ضراوة النباتات وكمية إنتاجها ومدى مقاومتها للأمراض !

ويوجد من بين هذه المبيدات العشبية ما يتعرض للحلل في التربة - بفضل ما يستقر فيها من أهلات - لتعطى مصادر كربونية ونيتروجينية صالحة لاعتناء واستحثاث نمو ما يتطفل على النباتات من بكتيريا وفطريات ، فتعمل على زيادة ضراوتها بحيث تكون أكثر فتكا بمحاصلنا من النباتات ... ومن أمثلة ذلك ما يطرا على الصلة بين نبات القاصوليا ونوعين من فطرة الفيزاريوم في وجود بعض المبيدات

العشبية مثل « التراى فلورالين » والبنزون ، حيث يسبب تولد المبيد العنبي في التربة إزديادا في شدة المرض وفداحة أضراره !

النباتات كمؤشرات للتلوث الهوائي

تعد الأشن بوجه خاص من الكائنات الشديدة الحساسية للملوثات الهوائية ، وذلك فيمكن استغلالها كمؤشرات لاختبار احتمال تولد مثل هذه الملوثات .. فقد لوحظ منذ فترة بعيدة مدى ما تحدثه الملوثات للأشن من أضرار !

وقد شملت دراسة الأشن كمؤشرات للملوثات الهوائية ثلاثة اتجاهات بحثية :

الاتجاه الأول :

ويتضمن دراسة مدى انتشارية وغزارة الأشن حول المناطق الصناعية والسكنية ، حيث تختفي عادة إختفاء كلياً أو جزئياً ... ووجد أن ثاني أكسيد الكبريت هو السبب الرئيسي لاختفاء غالبية الكائنات الأشنية ، كما تسبب الانبعاثات الدخانية والغازية نقصاً ملحوظاً في أعدادها .

الاتجاه الثاني :

ويتضمن نقل الأشن من مناطق ريفية ، حيث يكون النمو عادياً ، إلى أخرى صناعية أو سكنية ، وتسجيل ما يطرأ عليها من تغيرات شكلية أو إنمائية أو فيسولوجية .

الاتجاه الثالث :

يتضمن تجارب معملياً لدراسة تأثير ثاني أكسيد الكبريت - وغيره من ملوثات - على الأشن في فترات متتالية ، وذلك لإمادة التآلم عن سبب حساسيتها لهذه الملوثات ، ولتبيان ما تبديه من آليات استجابية ، إضرارية كانت أو إبلاية !

وفي جميع الأجهزة البيئية المشوبة بالتلوث وتختفي بسرعة الأشن الشديدة الحساسية للملوثات ... وتتغير هذه الظاهرة بين جميع المجموعات النباتية من الأشن ، حيث توجد بين الأشن القشرية كأشن « اللينكورا » ، والأشن الورقية كأشن « البارميليا » ، والأشن القشرية كأشن « الأوسنيا » .

امتصاصية النباتات للملوثات

لما كان العالم يواجه زيادة مطردة ومستمرة في الملوثات ، وإلى أن يقدر للنعم إكتشاف الطاقة المناسبة التي تغنيه عن إستعمال الفحم والبترول وما يتمخض عنهما من منتجات ، ولا تعطى مثل هذه الملوثات ، فلابد من إيجاد السبل الكفيلة بالحد من كمياتها وأضرارها ليستطيع الإنسان أن يتنفس ويواصل الحياة ... ولعل الملاذ الوحيد المستساغ حالياً - للتخلص من هذه الملوثات - هو إيجاد النباتات القادرة على امتصاص هذه الملوثات ، على أن لا تحجب بها أضرار نتيجة لهذا الامتصاص ! ... ووجد مثلاً أن غطاء خضرياً من نبات البرسيم الحجازي يستطيع امتصاص بعض الملوثات الهوائية ، التي يمكن - بحسب مدى حساسيتها النسبية لهذه الملوثات - تربيتها كالآتي تنازلياً :

فلوريد الإندروجين ثاني أكسيد الكبريت الكلور ثاني أكسيد النيتروجين أوزون نترات بيروكسي الأسيتيل (PAN) حمض النيتريك أول أكسيد الكربون .

ومن ثم فلابد من العمل على الحد أو التخلص من الملوثات الهوائية ، لا

لمصلحة النبات فقط ولتجنبه للأمراض وإزدياد إنتاجيته لسد إحتياجات الانفجارات المتزايدة من السكان ، ولكن كذلك لملافاة ما يهدد الإنسان من أخطر الأمراض نتيجة لهذه الملوثات فمن بين الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة لهذه الملوثات الأمراض الآتية :

- ★ الإتهاب الشعبى المزمن (CHRONIC BRONCHITIS)
- ★ إنتفاخ الرئة (EMPHYSEMA)
- ★ الربو الشعبى (BRANCHIAL ASTHMA)
- ★ سرطان الرئة (LUNG CANCER)

بل وهناك من الأدلة ما يشير إلى وجود الكثير من المواد المسرطنة من بين هذه الملوثات ... مثل مادة البنزوبيرين (BENZOPYRENE) الموجودة في دخان الفحم بوجه خاص !

ومن ثم فزيادة الغطاء النباتي بالمنع بوجه خاص - بالتوسع في إقامة الحدائق والمتنزهات والعمل على إستزراع النباتات الممتصة لهذه الملوثات - هي إحدى الطرق المستساغة حالياً للحفاظ على صحة الإنسان وسلامة النبات وذلك حتى يهيئ العلم للإنسان في المستقبل من بدائل الطاقة العالية ما لا تنفث منها مثل هذه الملوثات !

سيارتك تسير بالماء والهواء

من خمسة ركاب بالكهرباء اللازمة لتسييرها لمسافة ٥٠٠ كيلو متر دون توقف ، وبسرعة ٩٠ كيلو متراً في الساعة .

أكد العلماء أن البطارية الجديدة يمكن إعادة شحنها بطريقة سهلة وبسرعة وذلك بوضع ٢٠ لترا من الماء في خزان وقود السيارة لتنتقل السيارة مسافة ٥٠٠ كيلو متر ، دون توقف .

توصل العلماء الأمريكيان إلى وقود جديد لسيارتك يتكون من خليط من الماء والهواء ومبناك من الألومنيوم .

يشكل الوقود الجديد خلية كهربائية في بطارية يمكنها تزويد السيارات الكهربائية بالطاقة المحركة اللازمة .

يمكن للبطارية المكونة من سبائك الألومنيوم والماء والهواء أن تزود سيارة



ياقوت

ى

الدكتور / أحمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم / جامعة عين شمس

الثلاثى مجموعة مثلثى الوجة المزدوج
Hexagonal system trigonal division
ditrigrional scaleno hedral class

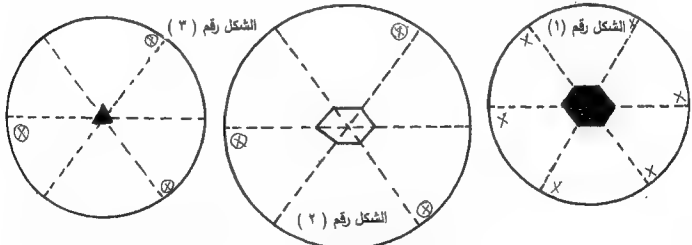
والفرق بين النظام السداسى والنظام الثلاثى حسب التقسيم الأول أن السداسى هو ما كان محوره الرأس سداسى التماثل دورانيا كان أو دورانيا وانقلابيا وإيضاح ذلك تتصور قطاعا أفقيا مارا بمركز البلورة أى متعامدا على المحور الراسى فإن كان هذا المحور تماثلانيا فإن وضعنا ما بالنسبة لهذا المحور يجب أن يتكرر ست مرات أى مرة كل ٦٠° وعلى نفس البعد من المحور هذا إن كان دورانيا فقط كما فى الشكل رقم (١) أما إن كان دورانيا وانقلابيا معا كان تكرارا لوضع بعد ادارته حول المحور كل ستين درجة مع اجراء انقلاب عبر مركز البلورة ومعنى عبر مركز أن الوضع إذا كان أعلى مستوى القطاع الاقصى ويرمز له بالرمز «x» فإنه عقب العبور يكون أسفل مستوى القطاع ورمزه كما فى الشكل رقم (٢) .

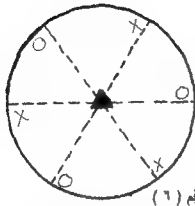
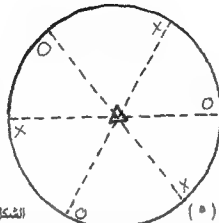
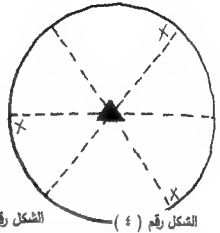
فاملر « جنات عدن يدخلونها يحلون فيها من أساور من ذهب ولؤلؤا ولباسهم فيها حرير » صدق الله العظيم .

أحد أنواع الكورنندم وهو معدن صلب بل هو أصلها بعد الألماس أى أنه فى الدرجة الثانية نسبيا لكن من ناحية القيمة المطلقة إذا قدرت صلادة الألماس بما ينوب على الأربعين كانت صلادة الكورنندم بأنواعه ٩ فقط . والصلادة هى مقاومة سطح المعدن للخدش وهى خصيصة بالغة الأهمية بالنسبة للأحجار الكريمة بالذات .

ومادام الياقوت نوع من الكورنندم فلنذكر خصائصه أو بعضها لأنها تنعكس على الياقوت أيضا ومنها أنه يخضع فى تبلورة للنظام الثلاثى طبقا للتقسيم الذى يفصله عن السداسى فإن عد أحد قسمي نظام السداسى وهما السداسى والثلاثى كما سبى ذلك طائفة من خاضعا فى تبلورة لنظام السداسى شعبة

الياقوت أحد الأحجار الكريمة الثلاثة المنصوص عليها فى القرآن الكريم بل هو أقلها ذكرا حيث لم يرد سوى مرة واحدة وفى سورة الرحمن مصاحبا للمرجان نعتا للحور العين الصان فى جنتى الدرجة الأولى جعلنا الله من أصحابها تتضلا منه وكريما أمين ، قال تعالى « كأنهن الياقوت والمرجان » وصاحب المرجان اللؤلؤ فى نفس الصورة إشارة إلى مصدرهما ، قال تعالى « يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان » . أما اللؤلؤ فتردد أكثر من سابقه الياقوت والمرجان تارة للإشارة إلى المصدر كما سبق ، وأحيانا لتشبيه الصور العين به تقريبا لأذهاننا كما ورد فى سورة الواقعة « وحور عين كأمثال اللؤلؤ المكنون » أو الولدان المخلدن به أيضا كما جاء فى سورة الانسان « ويطوف عليهم وادان مخلدون إذا رأيتهم حسبتهم لؤلؤا منثورا » أو نوعا من الحلوى يرتديه أهل الجنة وعدنا الله إياها بلا سابقة عذاب ، قال تعالى فى سورة





ومن ملاحظة الشكلين السابقين يتبين أن الشكل الثاني وفيه المحور المماسي التماثلي الدوراني والانقلابي (الرموز إليه بالمدس المنتظم المفرغ في مركز القطع بينما الشكل الأول الذي يمثل محورا سداسيا دورانيا فقط ورمزه السمسس المنتظم العمود) يبرز نوعا آخر من التماثل في صورة محور ثلاثي دوراني متعامد على مستوى تماثلي وهو المستوى الافقي وذلك لأن كل وضع أعلى القطاع يقابله وضع مماثل تماما أسفله وبالتالي فمن الممكن رسم الشكل رقم (٢) بصورة أخرى كما مر وأصبح في الشكل رقم (٣) وإذا فبالرغم من أن المحور الرأسي في شكل ٣ يمثل محورا ثلاثيا دورانيا وليس سداسيا إلا أنه في الأصل محور سداسي انقلابي وعلى ذلك فإن هذا القطاع يمثل نظاما سداسيا وليس ثلاثيا أما إذا كان المحور الرأسي ثلاثيا دورانيا أو انقلابيا فإن البيرة التي يمثلها تكون خاضعة لنظام الثلاثي (أو شعبة الثلاثي كما يطلق عليها البعض) أنظر الشكلين رقمي (٤ ، ٥)

والفرق بين الشكلين (٤) و (٥) أن المحور الرأسي في (٤) يمثل محورا ،

ملحوظة :

في أي من الاشكال السبعة من (١) الى (٧) والمسمى كل منها استريوجراما Stereogram يدل الخط المتصل (مثل محيط الدائرة في شكل (٣) والخطوط المنتظمة بين المحورية في شكل «٧») على وجود مستوى تماثل أما الخطوط المنقطعة فلا تدل على ذلك .

لا يعد فضيلة في كل الأحيان فما الألوان الجذابة لهذا الحجر الكريم إلا بسبب آثار طفيفة من الأكاسيد القارية في صورة شوائب مندمجة incorporated impurities في هذا المعدن (أنظر الخصائص المختلفة للمعدن) الهيئة البلورية للياقوت shape of crystal

تختلف من صنف variety آخر وقد يكون الاختلاف بحسب محل وجوده locality ومثال ذلك الياقوت المستخرج من بورما فإن تبلره يكون على هيئة منشور سداسي ينتهي عند طرفيه بمستوى قاعدي متعامد على أوجهه المنشور مع النمو الواضح لأوجه معينة عند الأركان المتبادلة إلا أن هذه الأوجه قد تختفي كلياً أو جزئياً في البلورات ذات الأحجام الكبيرة التي تستخرج من تنجانيقا ومدغشقر أو غالباً ما تكون هذه البلورات معتمة (أنظر الشكل رقم (٨))

طرائف وأساطير عن الياقوت

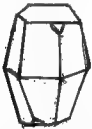
من أطرف ما يحكى عنه أنه يحفظ على لابه عقولهم وأبدانهم لأنه حسب معتقدات بعضهم . يذهب الأفكار الشريرة evil thoughts ، ويرغم أنهم يعتبرونه مرتبطاً بالغضب والانفعال والشهوة passion إلا أنه يتحكم في رغبات العشق amorous desires ويبدد الأبهة المهلكة pestilential vapours ، وكان يعتقد أن مثل هذه الحجارة البنية (الياقوت) تنفي من آلام الحروق وجروحها شريطة ألا تلمس بل تدخل في الجسم فيمتصها . ويصير جزءه من . وتمازج في هذا الاعتقاد حتى خيل إليهم أن كل من يلمس الياقوت بإدخاله تحت الجلا لا تصيبه حربة spear

دورانيا فقط أما في شكل (٥) فالمحور الرأسي يمثل محورا دورانيا وانقلابيا (ويطلق عليه انقلابي للتسهيل) وملاحظة الشكل رقم (٥) نجد أن المحور الانقلابي يضيف عنصرا تماثليا آخر هو مركز تماثل عبر المركز لأن هناك وضعاً مماثلاً عبر المركز وهو أن كل وضع أعلى المستوى الافقي للقطاع يقابله ويمثله تماما وضع أسفل مستوى القطاع ويكون المحور الانقلابي ذاته محورا دورانيا مضافا إليه مركز تماثل للبلورة ككل ويمكن رسمه كما في الشكل رقم (٦) ومنه كل وضع منكرر متماثلا بشكله وإبعاده وبعده عن المركز كل ١٢٠° مع وجود مركز تماثل يدل عليه أي أن كل وضع أعلى يقابله وضع مماثل أسفل عبر المركز فإذا أضيف إلى الشكلين (٥) أو (٦) (وهما متساويان) عناصر تماثلية في صورة محاور ثنائية ومستويات تماثلية راسية (هذه المحاور الثنائية تكرر الوضع عند دورانه حول المحور كل ١٨٠° وأما

المستوى فهو الذي يشبه المرأة بحيث يكون، لكل موضع صورة متماثلة تماماً أي أن المستوى يعمل كما لو كان مرآة مستوية إلا أن صورة الموضع تكون حقيقية) كان القطاع أو المصطط البلوري المتكون ممثلاً لبلورة الياقوت والنظامان (أو الشعبتان) السداسي والثلاثي يتفان في عدد المحاور إذ أن في كل ٣ محاور أفقية متساوية وبين كل منها ١٢٠° وهي متعامدة على محور رأسي يختلف عنها في الطول .

والياقوت معدن أحمر اللون قانيه deep وإن كان الكورونيم (الذي أجد أنواعه الياقوت) أبيض اللون أو شفاف إذا كان نقياً ، فما سبب حمرة الياقوت ؟ قد يتدش القاريء حين يعلم أن النقاء purity

درة الثاء. تمثل الشعاع العادي بينما متحركة تعبر عن الشعاع فوق العادة ويرجع السبب في ظهور هذين الشعاعين المتعامدين إلى النظام الذي فيه يتبلر المعدن فلا هو غير متبلر إطلاقاً amorphous ولا يتبع في تبلره نظام المكعب cubic أو السعسي متساوي القياسات isometric حتى لا يكون إلا شعاع واحد كما في معادن نظام المكعب ويطلق على هذه الخصيصة غير المتساوية anisotropy وإسماع المعدن «الباقوت» بظاهرة الشعاعين العادي وفوق العادي يجعل إمتصاص الضوء بالنسبة لأحدهما مختلفا عن الآخر فيغير اللون بتغير الاتجاه وتسمى هذه الظاهرة بالتلون التفاضلي dichroism وأكثر الألوان جاذبية ما كان صادرا عن الشعاع العادي إذ يكون اللون أحمر أرجوانيا purplish red ومن أجل الوصول إلى هذا اللون الجذاب يتحتم قطع الحجر بحيث تكون أسطحه large central facets في وضع عمودي على المحور الرأسي والسعسي بالمحور C-axis للبلورة .



شكل رقم ٨

ويمكن الاستفادة من خصيصة التفلور Fluorescence في التفرقة بين الباقوت المستخرج من بورما والأنواع السيامية وكذلك بين الطبيعي منها والمصنع Synthetic ونظرا للمحتوى الجديد الذي ينقص من التفلور فإن يوأقيت سيام ترى أضغف من نظرتها المستخرجة من بورما في هذه الخصيصة ، والتفلور ظاهرة ضوئية سببها امتصاص المادة لأشعة ذات موجات قصار وإرسالها على هيئة موجات أطول .

كيفية نصونه :

لا يخشى عليه من الخدش فضلا لأنه لا يعول عليها الا الامماس ولم نسمع أن الكيمويات تتلفه أو تفقده جاذبيته لكن طريقة قد يؤدي إلى كسره وانفصاله فلا داعي لذلك .

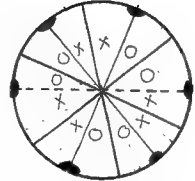
انظر الشكل رقم (٧)

الرمز : تمثل محورا دورانيا ثنائيا الخطوط المتصلة تمثل تأثيرات مستويات تماثلية .

المحاور البلورية الاقضية تمثل هنا محاور ثنائية تماثلية .

المحور الرأسي يمثل محورا ثلاثيا .

الشكل رقم (٣) وفيه الخط المتصل كما تعارف المهتمون بعلم البلورات (والممثل لمحيط الدائرة) هو مستوى تماثلي أفقي .



الشكل رقم (٧)

والحديث عن هذا الحجر يوحي بأنه لا يستبره انقسام cleavage فالكلورندم وهو أصله ويرغب صلاته إلا أن هذا الحجر لو أسقط على أرض صلبة أو طرق بشدة فإنه ينشقق وينتفك وبالتالي يجب تناوله برفق وعناية ويقال أن السبب في الشروخ والتشققات ظاهرة التوأمية twinning أو أن هذا الحجر لو استمر في انقسامات بل انقسامات partings بمعنى أنها لا توجد في جميع العينات ولا تبرز جميع أوجه الشكل الواحد في العينة الواحدة كما هو معروف عن الانقسامات . وهناك أراء بأن هذه الشقوق انقسامات طبيعية تخضع للقوانين المنظمة للانقسام وفي تعكس البنيات الداخلية Internal structures

هل من خصائص تصنف عليه طابع الأثرة والجاذبية ؟

بالقطع نعم فعند إنكسار الضوء خلاله يأخذ طريقه في كل الاتجاهات بذبذبات وسرعات تتوقف على الاتجاه الذي يسلكه ويعيننا بين الاتجاهات المتعامدين وفي مستوى تذبذب osillate تهتز فيه الأشعة متعامدة على اتجاه إنتشارها ويسمى هذا المستوى مستوى الإنستطاب ويطلق على الضوء في هذه الحالة « الضوء المستقطب في مستوى » plane polarized light وأحد الشعاعين المتعامدين يسمى الشعاع الثابت أو العادي ordinary ray والآخر يسمى الشعاع فوق العادة extra ordinary ray والفرق بينهما أن معدنا من هذا النوع إذا وضع فوق نقطة فإننا نشاهد صورتين لهذه النقطة إحداهما ثابتة لا تتحرك مهما تحرك (إستدار) المعدن بينما تتحرك الصورة الأخرى بتحركة ،

أو يجرحه سيف sword ؟ أو بندقية gun، وإن هذا الحجر شاهد على مولد شهر يوليو ruby is the natal stone for July

المقابل الأجنبي لتسمية الباقوت

إستمد ذلك من خصائصه اللونية فهو مشتق من اللاتينية ruber بمعنى أحمر وفي اللغتين الفارسية persian والعبرية hebrew يوجد نفس الاشتقاق .

أماكن وجوده :

في بورما حيث يكثر متوسدا embedding الحجر الجيري الدولوميتي الجبسي granula الذي يرجع أصله إلى الرسوبيات ثم تحولت إلى رخام عندما تماسكت هذه الصخور بفعل المنسبات النارية igneous intrusions وفي سيلان يستخرج ما يسمى بانياقوت السيلاني ولونه وردي بالإضافة إلى تنجانيا ومدغشقر .

خصائصه المختلفة :

والسبب في اللون المميز للباقوت دخول آثار من أكسيد الكروميك كـ Cr³⁺ لوجل محل أكسيد الألومنيوم لو، Cr³⁺ بنسبة ٤ ٪ وهذا الإحلال متوازن شكله isomorphous replacement أما دخول أكسيد الحديد كـ Fe²⁺ فإنه يحوّر الصبغة modifies the tint فيكون الباقوت ذا لون بني وهذه هي الأنواع المستخرجة من سيام أما ما يستخرج من بورما فلوحة كدم الحمام pigeons blood . وتقدر الكثافة الطبيعية بنحو ٤ جم/سم³ (٣,٩٩٧) .

البهارسيا

وصحة

الإنسان المصري

الدكتور/عبد الباسط النور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومي - جامعة القاهرة

والسؤال ... ما هو الحل ؟ أن أجهزة الدولة التي لها علاقة بالصحة العامة تركز في التعامل مع مشكلة البهارسيا على إتجاهين أساسيين أولهما : القضاء على القوق الذي يعتبر المائل الوسيط لدودة البهارسيا ثانيهما : علاج مريض البهارسيا بالعديد من العقاقير الكيميائية التي يعلم الله آثارها الجانبية في كثير من الأحيان ومعالج اليوم ... لكي يصاب بالعدوى غذا ... ثم يعالج مرة ثانية وثالثة ... وعاشرة ... وكان حقن مريض البهارسيا بالعقاقير هو الهدف وليس حماية الإنسان من أن يصاب مرة أخرى ...

أن التعامل مع هذه المشكلة يجب أن يكون متعدد الاتجاهات التي يمكن أن تلخص في الآتي :

١ - يجب استخدام الأسلوب الإعلامي والتعليمي في جميع أجهزة الإعلام بدون استثناء وجميع مراحل التعليم ... فالدرعية هي السلاح الانتاج والأبقى .

٢ - كسر دورة حياة لودة البهارسيا ليس فقط بالقضاء على القوق ... (باستخدام مبيدات كيميائية التي لها عوايقها الوخيمة في تلوث البيئة) ... ولكن من خلال توعية الفلاح من خلال وسائل الاعلام (التلفزيون - الراديو -

٥ - نقص في كفاءة الجهاز المناعي .

٦ - سوء تغذية وضعف عام

٧ - آثار جانبية نتيجة تعاطي الأدوية المعالجة للبهارسيا .

كل هذه المضاعفات والآثار الجانبية معروفة ولا تخفى على أحد ... حيث تصيب مريض البهارسيا بمماناة والام طوال فترة حياته ... وفي أغلب الأحيان غير قابلة للإصلاح إذا لم تعالج في الوقت المناسب ... ونقص كفاءته الصحية يؤثر تأثيرا كبيرا على اقتصادنا القومي بجانب أنه يصبح عبئا على الدولة من حيث أنه طاقة غير منتجة وإنعمان عليل صحيا .

ونتيجة للمضاعفات السابق ذكرها نجد أن أكثر فئات الشعب الأكثر إصابة بمرض العصر ... السرطان هو مريض البهارسيا الفلاح الكادح حيث أن أكثر من ٥٠ ٪ من حالات السرطانات تصيب الفلاح المصاب بالبهارسيا . وهذا نتيجة الحالة الصحية المتدهورة التي يؤل إليها هذا المريض والتي تجعله أكثر عرضة لمهاجمة مرض السرطان له . فكل الآثار الجانبية التي تصيب مريض البهارسيا هي في الحقيقة عوامل كلها تؤدي للإصابة بهذا المرض الخطير .

منذ عهد القدماء المصريين ومرضى عدوى البهارسيا يعتبر مشكلة قومية حتى يومنا هذا . ونحن إذ نتعجب من ذلك ... هل ذلك لأنها مشكلة لا حل لها ويجب أن نعيش بها ولها لم أن هناك نوعا من التفسير في التعامل لحل المشكلة حلا جزريا . نعلم أن شعوبا أصيبت بمثل هذه الكوارث التي تؤثر على الصحة العامة وتمكنت من التخلص منها مثل ما حدث في الصين من القضاء على مرض إدمان الأفيون وتلوث البيئة بالذباب حتى أنه يقال أن للصين لا يوجد بها خبابة واحدة وذلك باستخدام طرق يدوية وغير مكلفة . وهناك تساؤل ... وهو أنه يوجد عشرات المئات من البحوث في مجال مرض البهارسيا والمئات من الرسائل العلمية تناولت هذا الموضوع من جوانب متعددة والآثار الجانبية للمرض ومدى خطورته على صحة الفلاح الذي يحق يعتبر ثروة قومية ... ولكن نجد أن هناك حلقة مفقودة بين العلم والعلماء والمسؤولين عن التطبيق ... فمشرات البحوث تقول أن عدوى البهارسيا تؤدي إلى :

- ١ - تلف الكبد .
- ٢ - تلف المثانة .
- ٣ - تلف الأمعاء .
- ٤ - تلوث بكتيري مدمر لخلايا المثانة .

(الصحافة ...) سوف يقل تعرضه للمياه الملوثة وبالتالي نقل من حدوث العدوى .

٣ - الاتجاه بالبحوث لإستخدام مواد بيولوجية طبيعية مثل خلاصات الأعشاب الطبية لعلاج مريض البلهارسيا والبعد عن العقاقير المحضرة كيميائيا لما لها من آثار جانبية ضارة

٤ - عدم اهمال الآثار الجانبية التي تصيب مريض عدوى البلهارسيا ... والتي ربما ما تكون في بعض الأحيان أكثر خطورة على صحة المريض ... مع الوضع في الاعتبار أن الهدف ليس فقط هو علاج البلهارسيا بالعقاقير وخلق البول والبراز من بيض الدودة .. وبعدها تنتهي مهمة الطبيب ... فهذا المريض يعاني من خلل بيولوجي بجسده يجب عمل اللازم نحو التأكد من اصلاحه ... وعلى سبيل المثال لا الحصر :

١) هنالك تلوث بكتيري عادة ما يصاحب الإصابة بعدوى البلهارسيا يجب معالجته حيث ثبت علميا أن إهمال علاج مثل هذا التلوث البكتيري يمكن أن يؤدي إلى إصابة المثانة بالسرطان وهناك أساليب حديثة التطبيق للكشف عن مثل هذا التلوث البكتيري في أقل من دقيقة .

ب) مريض عدوى البلهارسيا ثبت علميا أنه يعاني من نقص في فيتامين ١ ، ٢ ، ٣ وكلها هامة وأساسية للعديد من انعمليات البيولوجية بالجسم ولقد ثبت علميا أن نقصها يجعل الإنسان أكثر عرضة للإصابة بالعديد من الامراض ... ومنها السرطان .

ولذا يجب التأكد من عدم نقص هذه الفيتامينات بإجراء تحليل لمعرفة مستوياتها بالدم وإعطاء المريض جرعات منها في حالة وجود نقص فيها كأسلوب علاجي ... وبوضع هذه التوصيات موضع الإستفادة والتنفيذ تكون قد طبقت العلم على العمل وتكون الحلقة بين ما يتوصل إليه العلماء في المعامل البحثية وبين ما يتم تطبيقه على المستوى البشري قد تحققت .

وفقنا الله إلى ما فيه خير الإنسان المصري

نشان التصويب مرسوم على وجه الطيور والحيوانات القناصة

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

موقع أسفل طرف المتقار مباشرة على خط مستقيم مع موقع الفهسة كما هو الحال في العصفور الأزرق وكذلك في حالة زمار الرمل أما في حالة الكروان ذو المتقار الطويل فإن خط العين يتجه نحو طرف المتقار عندما ينحني إلى أسفل ذلك لأنه من المحتمل أن المتقار الطويل المنحني هذه الطيور يتعرض الرؤية المباشرة للحشرات الصغيرة ووقاتها التي يتغذى عليها ..

لقد حبا الله الطبيعة بالبهجة والجمال وزنها بالعديد من الطيور والحيوانات ذات النقوش والألوان الجميلة . ويتميز كل نوع من الكائنات الحية بأنماط ثابتة من هذه الألوان والنقوش تجعلها تتسجم مع البيئة التي تعيش فيها .

لقد أضاف روبرت فيكن ومعاونوه من جامعة ويسكونسن وظيفة جديدة للنقوش الموجودة في الطيور حول العين . من المعروف أنه ما من كائن من الكائنات الحية يحاكي الطيور في روعة وقوة الألبصار سواء على بعد أو عن قرب . فهي تستطيع أن تضبط بسرعة ، البعد البؤري للنظر على الأنحصر في الطيور المفردة التي تتغذى على الحشرات الطائرة . هذا وإن مقلة العين تستطيع أن تتحرك إلى الخلف وتمكن الطير من مدى الرؤية التي تبلغ في بعض الأنواع ثلاثمائة وستين درجة حول الرأس . لقد لاحظ هؤلاء الباحث أن الخطوط التي تمتد من العين إلى الأمام تكون في اتجاه موقع يقع أسفل طرف المتقار مباشرة أو عظم بعض الحيوانات . ويقوم خط العين هذا مقام دبانة نشان بتدقيق القناص .

وقد استمد هؤلاء العلماء الدليل على فكرة دبانة نشان البنديقة هذه من وجود ارتباط بين وجود خطوط العين في الطيور القناصة التي تتغذى على الحشرات . ويتنوع اتجاه خطوط العين في الأنواع المختلفة من الطيور حسب موقع العين من الرأس أو طول أو شكل المتقار أو نوع غذائها هل تقتنص من الهواء أم الوصل أم الماء . لكن خط العين هذا يقع في الغالب مشيراً إلى

على الوجه الآخر نجد أنه في حالة مالك الحزين (المهرجون) يكون خط العين مائلاً بزاوية تتجه إلى أعلى وتستخدم للتوجيه السليم صوب الفهسة (السمكة الموجودة بالماء) إذ يساعد ذلك على تصحيح انكسار أشعة الضوء بواسطة الماء . فبالتوجيه السليم نحو الصورة البادية يتمكن الطير من إجراء حول في مقلة العين ويضرب السمكة السابحة ويسلك بها في موقع أسفل مجاله البصري . وقد لوحظ أنه في حالة الحجل يمتد خط العين إلى الأمام خلف العين . ويقترح الباحثون أن هذا الامتداد لخط العين إلى الخلف يعاون الطير الذي يتركز مشكلته في تدارك الخطر الذي يأتي من الخلف أو من أعلى - حينما يكون متقار مغررس في التربة الطينية .

وقد أعطى فيكن ومساعدوه أيضاً اهتماماً لخطوط العين في الضفادع والسلاند والأسماك وشمايين الأشجار . مثلاً في النوع الأخير الذي يتميز بأبواق التسديد ، نجد أن ثعبان الكروم له خط عين مقنن يمتد في حفرة ضيقة جداً تتيح له فرصاً أكبر لنقص فريسته من مكمنة المتزعزع فوق الشجرة .

وحتى زمن قريب ، كانت الغالبية العظمى من الأطباء تتجاهل تماما مشاكل العادة الشهرية ومن اليأس عند المرأة .

ويقول الدكتور هوارد جود من جامعة كاليفورنيا : « إن مجتمع الرجال كان لا يهتم إلا بمشاكله الخاصة ، وإذا بدأت التحدث عن متاعب المرأة فسرعان ما سترجى إنك تتحدث إلى الهواء ! »

ومن اليأس معنى بإختصار انقطاع العادة الشهرية للمرأة وانتهاء فترة انتاجها .

وفي وقت ما كانت الفترة تحدث للمرأة في الحلقة الرابعة من عمرها ، ولكن مع زيادة متوسط عمر المرأة في العصر الحديث بسبب تقدم الطب ووسائل العناية الصحية ، أصبحت فترة من اليأس تبدأ عادة بعد سن الخمسين . وفسيولوجيا .

فإن فترة من اليأس تحدث نتيجة نقص الكبير في انتاج الهرمونات الانثوية ،

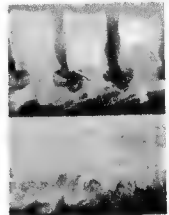
○ أكثر من مشكلة تواجه المرأة في سن اليأس ○ في سياق القضاء .. لا غالب ولا مغلوب !! ○ الحشرات .. لماذا لا تتجمد من برودة الجو ؟ ○ إزالة الألم بالحرق بالقرب من النخاع الشوكي ○ الحبوب المنومة ليست علاجاً للآرق ○ البحث عن ضوء الشفق القطبي

« أحمد والى »

الاعراض قد تعنى مرضاً مزمناً خطيراً . وفي الحقيقة ، فإنما الاعراض التي تمر بها المرأة عندما تدخل مرحلة من اليأس . ودائماً ومنذ زمن بعيد ، كانت التغيرات التي تحدث في حياة المرأة تحوطها الغرافات وعدم الانراك . ولكن في السنوات الأخيرة بدأ الباحثون في اقتحام عالم المرأة والكشف عن بعض مشاكل سن اليأس ومساعدة المرأة على مجابهتها .

أكثر من مشكلة تواجه المرأة في سن اليأس

الاحساس بالدوار ، غثيان النفس ، اللوعة المفاجئة ، التخدر ، خفقات القلب ، الآرق ، البقع الجلدية ، الألم الظهر ، جفاف الفم ، والمخاط الهشة . وجميع هذه



السلسلة الفقرية للمرأة في سن اليأس ، ويظهر في اليمين الفقرات المنضغطة وإلى اليسار الفقرات في حالتها الطبيعية .

أخيراً بدأت الأبحاث للقضاء على الظواهر الانيمية لفترة سن اليأس عند المرأة .

وفي جامعة تكساس أجريت التجارب على استخدام الاستروجين بوسيلة أخرى، حيث جرى اعداد العقار على هيئة كبسولات تغرس تحت جلد أرداف المرأة لتقوم بإفراز الهرمون تدريجيا في مجرى الدم بنفس الطريقة تقريبا التي تعمل بها المياض هذا وتستمر الكبسولات في عملها من ٦ أشهر إلى سنة . وكذلك يتضمن العلاج تعاطي المرأة لهورمون « بروجيستيرون » من خمسة إلى سبعة أيام في الشهر وذلك يؤدي إلى تقوية بطانة جدران المهبل كما يحدث في فترة المدة الشهرية . وقد يساعد ذلك على تقليل نسبة الإصابة بالسرطان . كما يقوم الخبراء بدراسة وسائل لتقوية العظام ، مثل ممارسة الألعاب الرياضية مع إضافة الكالسيوم وفيتامين د في الغذاء .

« نيوزويك »

في سياق الفضاء .. لاغالب ولا مغلوب !!

في مساء ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ كانت المغارة السوفييتية في الشارع السادس عشر في واشنطن تغمرها الأنواء ، وفي الداخل تجمع حوالي ٥٠ عالما من أعضاء السنة الجغرافية الدولية من مختلف دول العالم يستمعون بالخلل الذي دعاهم إليه السفير السوفييتي . وفجأة استدعى والتر سوليفان المحرر بجريدة النيويورك تايمز والذي كان يحضر الحفل إلى التليفون . وبعد لحظات عاد والتر إلى الحفل ووجهه مصفر والدمشة الشديدة تملو وجهه ، ثم اقترب من العالم الطبيعي الأمريكي لويد بيركرز وهمس في أذنه بضع كلمات .

بالإضافة إلى مشاكل في المرارة والتوتر الزائد . وعلى الأطباء الآن أن يقارنوا بين مزايا الهورمون العلاجية وأخطار السرطان . وأصبح معظم الأطباء الآن لا يلاحظون العلاج بالاستروجين إلا في الحالات الضرورية فقط .

والمشكلة تزداد تعقيدا عند البحث في أسباب ظاهرة العظام الهشة ، وهي تحدث بنسبة كبيرة بسبب نقص الاستروجين . وفي من الخامسة والخمسين تعرض المرأة لخطر حدوث كسور بالعظام ، بنسبة تزيد عشر مرات عما يحدث للرجل في نفس السن . والمساود والأرداف والعمود الفقري من أكثر الأجزاء التي تتعرض للإصابة في تلك الفترة . والسلسلة الفقرية تتضغط عادة حتى أن الخمس فقرات تاخذن المكان التي تشغله عادة ثلاث فقرات . وتقريبا فإن حوالي ١٥٠ ألف سيدة في سن اليأس تصاب بكسور في الأرداف . وفي كثير من الحالات يفقدن حياتهن نتيجة للصدمة والتزيف النوى والمضاعفات الأخرى .

وحدث من واقع التجارب التي أجريت على ألف سيدة بمدينة سينتل بالولايات المتحدة ، على أنه من الممكن تخفيف حدوث الكسور بنسبة تزيد على ٥٠ في المائة بعد العلاج بالاستروجين . وقد أدى ذلك إلى حدوث جدل عنيف بين الأطباء حول العلاج بالاستروجين .

وقد اتجهت الأبحاث نتيجة لذلك إلى البحث عن طريقة للعلاج بهورمون الاستروجين مع تجنب كسور الإصابة بالسرطان . وظهر أن الاستروجين عندما يؤخذ على شكل حبوب يذهب بسرعة إلى الكبد حيث تحدث معظم تأثيراته السامة .

وخاصة هورمون إيستروجين من مياض المرأة التي تتقدم في السن . وبالنسبة للبعض فقد يكون النقص في الإيستروجين تدريجيا ، ولكن يحدث للأخريات أن يكون هذا النقص فجائيا . وبالنسبة لهؤلاء ، فإن الاعراض تكون حادة .

والتغيرات التي تحدث في سن اليأس لازالت أسبابها حتى الآن غير واضحة ولا أكيدة . فالأطباء يرجعون تجمع الجلد إلى التقدم في السن ، ولكنه يحدث في سن اليأس ، أما كثرة ظهور الشعر في الوجه ، فيعتقد الباحثون أنه بسبب نقص هورمون استروجين وزيادة نسبة الهورمونات الذكورية عند المرأة . وكذلك فإن نقص الاستروجين يسبب رقة جدران المهبل ، مما يؤدي إلى صعوبة الجماع وحدوث التهابات مؤلمة للمرأة . وكذلك فإنه يؤدي إلى أكثر أعراض فترة سن اليأس شيوعا ، وهي فورة الدم .

والعلم لا يعرف على وجه الدقة سبب هذه الفورات ، ولكن الدكتور هوراد يعتقد أن الجزء من المخ المعروف بـ « الهيبوثالموس » يحتوي على نقاط لتنظيم درجة حرارة الجسم . وللحفاظ خاطئة يحدث تنظيم عكسي يؤدي إلى زيادة عرق المرأة مع حدوث الفورة . وفي الستينات ظهر كتاب من تأليف أحد المتخصصين في أمراض النساء ينصح بإعطاء النساء حبوب الاستروجين كعلاج ناجح لجميع أعراض سن اليأس . وحتى عام ١٩٧٥ كانت تصرف حوالي ٢٧ مليون روثنة سنويا للعلاج بالاستروجين .

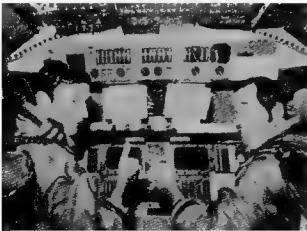
ولكن بعد ذلك بدأت التقارير تشير إلى صلة الهورمون بمرطان جدار الرحم ،



جون جلين أول رائد فضاء أمريكي
يدور حول الأرض في سنة ١٩٦٧



الفضاء المشتركة التي جرت قبل عدة سنوات والتي التحمت فيها سفينة فضاء سوفيتية وسفينة أمريكية وأجرى طاقماها تجارب جماعية في الفضاء ، كانت قد زادت من أمل العلماء في كل من البلدين باستمرار وزيادة التعاون العلمي بينهما ،



رائد الفضاء جون يونج وروبرت كيربين

محبة إلى نفسه عندما يسمع بأن عالماً آخر قد حقق اكتشافاً ما . وسوف لا يقل فرحه أو حماسه لو كان هذا العالم من دولة معادية . فالعلم دائماً وفي كل زمان ومكان لا يعرف الحدود الدولية أو المولج .

وعندما لقي رواد الفضاء السوفييت الثلاثة مصرعهم عند عودتهم إلى الأرض بعد أطول مدة مكثها الإنسان في الفضاء ، كان أكثر الناس حزناً هم العلماء ورواد

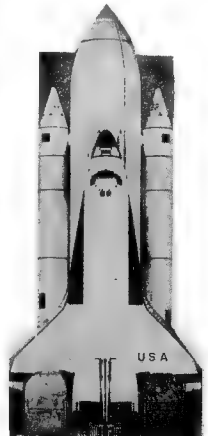
الفضاء الأمريكيون . ونفس الشيء حدث عندما احترق رواد الفضاء الأمريكيون أثناء إحدى التجارب على الأرض ، فقد بعث رواد الفضاء السوفييت ببرقيات لزملائهم الأمريكيين ويبرون فيها عن حزنهم العميق .

وعلماء الفضاء الأمريكيون والسوفييت متأكدون تماماً ، بأن الطفرة الكبرى لغزو الفضاء سوف لا تجيء إلا إذا حدث تعاون كامل بين البلدين . وقد صرح مسئول في وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، أن رحلة

ولفر بيركرز واقفا وضرب المنضدة بيده وطلب من الجميع السكوت لأن عنده اخبارا هامة يريد إطلاعهم عليها ..

« لقد علمت الآن أن قمرأ صناعية سوفيتية يدور حول الأرض الآن في مدار يرتفع عن الأرض بحوالى ٩٠٠ كيلو متر . ومن أعماق قلبي أحب أن أقدم التهنئة لزملائي العلماء السوفييت » .

ويقول العالم الأمريكي ساجان : إن المجال الوحيد في عالم اليوم الذي يخلو تماماً من الحقد والغيرة والمؤامرات ، هو مجال الأبحاث العلمية . فالعالم في أى مكان يفرح كطفل صغير عثر على لعبة



الحشرات .. لماذا لا تتجمد من برودة الجو ؟

الإنسان وكثير من الحيوانات اللبونة تعرف بأنها من ذوات الدم الحار ، فحرارة أجسامها تظل ثابتة دائماً مهما تغيرت درجة حرارة الجو المحيط بها . هذا يعكس الحشرات وبقيّة الحيوانات الأخرى من ذوات الدم البارد التي تتأثر كثيراً بدرجات حرارة الجو المحيط بها . غير أنها تتكيف معها في حدود معينة . ولزمن طويل انشغل العلماء بمعرفة الأسباب التي تجعل الحشرات مثلاً لا تتجمد عند انخفاض درجة حرارة الجو إلى ما تحت الصفر كما يحدث في الشتاء في كثير من البلاد .

يقول الدكتور جون دومان أستاذ علم الأحياء بجامعة نورثهام بالولايات المتحدة والمتخصص في دراسة الحشرات ، أن كثيراً من الحشرات التي نعرفها تحتوي أجسامها على مواد كيميائية طبيعية تمنع التجمد عند انخفاض درجات الحرارة .

السوفييت في إرسال السفن الفضائية إلى محطة الفضاء الدائمة سبوز - ٥ - لعشرات المرات ثم عودتها إلى الأرض يعادل تقريباً نجاح الولايات المتحدة في إطلاق واستعادة مكوك الفضاء أكثر من مرة ، وكذلك نجاح الاتحاد السوفييتي مؤخراً كما أعلنت المصادر الأمريكية في إطلاق سفينة فضاء على شكل مكوك واستعادتها من جديد بعد أن دارت مرة واحدة حول الأرض .

ولكن ، وكما يقول العلماء الأمريكيون ؛ فإن نجاح المشروعات الفضائية وتحقيق انتصار حاسم يمهّد الطريق لترسيخ أقدام الإنسان في الفضاء والقفز إلى خارج نطاق مجرعتنا الشمسية . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن التعاون العلمي بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي ، سيساعد إلى حد كبير على تخفيف حدة التوتر العالمي وحل الكثير من المشاكل الاقتصادية العالمية .

« ذي نيويورك ركر »

ولكن الظروف السياسية وضعت حداً لهذه الآمال . ولكن قد تكون رحلة الفضاء السوفييتية الفرنسية المشتركة بمثابة فتح الطريق من جديد أمام التعاون بين الشرق والغرب في مجال غزو الفضاء .

وعلى الرغم من الضجة الإعلامية المثيرة التي صاحبت نجاح أمريكا في الهبوط على سطح القمر ، فإن المتخصصين في شؤون الفضاء في فرنسا ، ويؤيدهم في ذلك غالبية علماء أمريكا ، يؤكدون أن كلا من الدولتين الكبيرتين تتساويان تقريباً في انتصاراتهما الفضائية . فقبل هبوط رائد الفضاء الأمريكي جون يونج على القمر في ٢١ أبريل ١٩٧٢ ، كان الاتحاد السوفييتي قد تمكن من قبل من إرسال مركبة الفضاء الأوتوماتيكية لونغود إلى القمر ، والتي كانت تعتبر من كافة الوجوه إنساناً ألياً مقطوراً . وقامت لونغود بالتجول على سطح القمر وتحليل تربته وإرسال النتائج إلى مراكز المتابعة الأرضية .

وكذلك فإن محطة الفضاء السوفييتية الدائمة سبوز - ٥ - تعتبر في حد ذاتها إنجازاً فضائياً متفوقاً ببقائها في مدارها في الفضاء لسنوات طويلة . وفي نفس الوقت ضرب رواد الفضاء السوفييت الأرقام القياسية في البقاء في الفضاء مع إجراء الكثير من التجارب المعقدة ، التي تمهّد وتعد الإنسان للرحلات الفضائية الطويلة .

ومن جهة أخرى فقد يبدو أن الولايات المتحدة قد تفوقت في مجال رحلات السفن الأوتوماتيكية مثل فوياجير - ١ - وفوياجير - ٢ - ، ولكن الاتحاد السوفييتي أيضاً نجح في إطلاق مثل هذه السفن من قبل .

وقد اعترف عالم أمريكي بأن نجاح



والنوم العميق ، وكذلك بفترات من الاحلام وفترات بدون احلام . وعلاج الارق يتطلب دراسة مستفيضة لحالات نوم المريض لعدة ليال متعاقبة .

وكما يقول الدكتور أوريوس ، فإن الناس تعودوا على الاسترخاء بالارق بل انهم يسخرون من مرضى الارق . ولعل ذلك هو السبب في قلة الاطباء المتخصصين في علاج الارق . والحقيقة أن مرضى الارق يمرضون بفترات متعاقبة من العذاب قد تؤدي لاصابتهم بالانهيارات العصبية الحادة .

وفي مركز علاج مرضى الارق بمدينة فورزبرج يشمل العلاج الجوانب الفسيولوجية والنفسية ، وفي كثير من الحالات يعالج المريض بالتنويم المغناطيسي . ويهدف أطباء وعلماء المركز إلى إيجاد علاج لكل نوع من أنواع الارق على حدة ، حتى يمكن في النهاية التوصل لعلاج حاسم للارق بوجه عام .

« دى فيلت ١٩٨٢ »

إزالة الألم بالحرق بالقرب من النخاع الشوكي

أصبح من الممكن الآن إزالة الآلام المبرحة التي يشكو منها الكثيرون من ألمصابين بأمراض المرحطان ، والذين تجرى لهم جراحات خطيرة في منطقة البطن . وقد قام أطباء كلية الطب بمدينة هانوفر بألمانيا الاتحادية بتطوير طريقة خاصة لإزالة ، مثل هذه الآلام في لحظات قليلة عن طريق حقن المصابين بمركبات الأفيون حول النخاع الشوكي ، فيؤدي ذلك إلى إيقاف عمل الأعصاب الناقلة للألم ، فتتوقف عن تأدية وظائفها فجأة ، ويتوقف على الفور إحساس المصاب بالألم .

بانتظام . أما في الولايات المتحدة الأمريكية فيكاد أن يكون تعاطي الحبوب المنومة عاما وشاملا مثل تناول الطعام ! ولكن خطورة الحبوب المنومة تأتي لأنها تعمل فقط كمسكن . وبذلك تخفي السبب الحقيقي للآرق . والأخطر من ذلك فإن الشخص يعود على تعاطيها باستمرار وهو ما يسمى بمرحلة الامان ولا يمكنه أبدا النوم بدون أن يأخذ الحبة المسهرة ! ومن النادر جدا أن ينجح العلاج بالحبوب المنومة ، وعلى العكس فإنها قد تؤدي إلى مضاعفات خطيرة مثل أحداث اضطراب في نظام الجسم الطبيعي .

وعلاج حالات الارق المزمن يتطلب الاستعانة بأخصائي . وفي الغالبية العظمى من الحالات يجب الاستعانة بأخصائي الأمراض العصبية . وفي ألمانيا الاتحادية يعاني أكثر من ١٥ مليون ألماني من الارق . ويقول الدكتور أوريوس يوفانوفيك خبير الأمراض العصبية ، أن الارق في العصر الحديث أصبح يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة .. مثل الاستيقاظ قبل الموعد الطبيعي بعدة ساعات ، أو الاستيقاظ بعد عدة ساعات من النوم وفناء بقية الليل بدون أن يأتي النوم . ومن المؤكد أن ضيق الحياة الحديثة الذي لا يتوقف ليلا ونهارا يعد من الأسباب المساعدة على الارق .

وعلاج المريض بالارق يتطلب فحص المريض ، ويشمل ذلك تسجيل موجات المخ ، وحركات العين ، والنشاط العضلي ، وتردد النفس ، ودرجة حرارة الجسم ، وضغط الدم ، ومختلف وظائف الجسم الأخرى . فأتداء الليل يمر الإنسان بمرحلتين من النوم تختلفان تماما . والنوع الأول هو النوم المصحوب بالاحلام والذي تميزه حركات العين السريعة . والآخر هو النوم بدون احلام . والشخص الطبيعي يمر بفترات متعاقبة من النوم الخفيف

وهي تشبه في عملها وتركيبها الكيمائي ، المواد الكيماوية الاصطناعية التي يستعملها الانسان في السيارات لمنع تجمد الماء التي بها عند انخفاض درجة حرارة الجو .

والحشرات على عكس بقية الكائنات الحية كبيرة الحجم لا تمتلك شرايين ولا أوردة يجري فيها الدم . ومع ذلك فلها قلوب صغيرة بسيطة التركيب وتجاويف جسمية مكشعة تسمح لدمائها اللينة بمد الأعضاء الداخلية وتغذيتها بطريقة مباشرة . ولقد عرف منذ عدة سنوات مضت ، أن كثيرا من الحشرات تحتوي أجسامها على كميات كبيرة نسبيا من الجلسرين ، وهي مادة كحولية لزجة ، إذا أُلقيت في الماء منتهية من التجمد .

وقد اكتشف الدكتور دومان أثناء بحثه عن أسباب تلك الظاهرة ، مركبات كيماوية أخرى خلاف الجلسرين موجودة بوفرة في دم الحشرات التي قام بفحصها خلال السنوات الماضية . ومن هذه المواد بعض المركبات البروتينية الذائبة في الدم والتي تعمل على منع تجمده عند انخفاض درجة حرارة الجو . ومن تلك الحشرات الخنافس وأنواع من الصراصير والفراشات .

« دانيش جورنال »

الحبوب المنومة ليست علاجاً للارق

يحدث كثيرا للغالبية العظمى من الناس ، أن يظلوا يفتقرون في أسرتهم لمدة ساعات أثناء الليل بدون أن يتطرق النوم إلى عيونهم . وبالطبع نلجأ على الفور إلى زجاجة الحبوب المنومة . وفي ألمانيا الاتحادية ، فإن واحدا من كل خمسة أشخاص يتعاطى الحبوب المنومة

يساعد هذا الهوائي الضخم الذى يبلغ وزنه ٨٥٠ طناً ، والذى ركبته شركة كروب الألمانية فى دويسبورج مع شركتى نروجييتين (تروسو) على تحقيق هذه المهمة العلمية . ومن المتوقع ان تستفيد ابحاث الذرة من هذه الاكتشافات الهامة وخاصة فى ميدان ابحاث البلازما .

والجنوبى وغالبا على ارتفاع ١٠٠ كم ، ومن المتوقع إكتشاف اسراره عن طريق برامج الأبحاث العلمية والتقنية المختلفة . وقد قامت إحدى الشركات الألمانية بانشاء هوائى خاص مكون من أربعة سطوح اسطوانية مقعرة أشبه بكاسحات الجليد يبلغ ارتفاع كل منها ٤٥ م وعرضها ٣٠ م تعمل على مراقبة الشفق القطبى . وسوف

ولم يكن من المستطاع التوصل إلى تلك الطريقة التى عاونت مرضى السرطان على التخلص من الأهمم الرهيبة ، إلا بعد أن تم التوصل منذ سبعة أعوام إلى إكتشاف الأعصاب الناقلة للألم فى الجسم الأدمى . وقد ثبت من التجارب أن تلك الأعصاب تتأثر بمركبات الأفيون ويتوقف عملها بعد امتصاصها .

وصرح البروفيسور سيجفريد بينبروك بمستشفى هانوفر ، أنه قد أجريت التجارب على ١٥١ مريضاً تم حقنهم بمركبات الأفيون قرب النخاع الشوكى ، وفى نفس الوقت تم حقن نفس العدد من المرضى بالطريقة التقليدية القديمة ، ولوحظ ، أن غالبية الذين تم حقنهم بالطريقة القديمة بمركبات الأفيون فى الشرايين قد أصيبوا بغيبة متواصلة ، أما الذين حقنوا بالقرب من النخاع الشوكى ، فإنهم قد ظلوا فى حالة من اليقظة التامة بعد زوال الألم . ولذلك كان من السهل مواصلة علاجهم . كما أنهم كانوا فى حالة من التنبه تسمح بتأديتهم لتمارين التنفس والتمارين البدنية الضرورية لعلاجهم . ولذلك لم تحدث بينهم أى إصابة بالالتهاب الرئوى . أما الذين عولجوا بالطريقة القديمة ، فإن غيابهم عن الرضى كان يؤدى إلى توقف علاجهم ، وكذلك كانوا يصابون بالالتهاب الرئوى ، مما كان يؤدى إلى زيادة سرء حالتهم .

« وكالة أ. م. أ. الألمانية »

البحث عن ضوء
الشفق القطبى

الشفق القطبى هو ضوء لئلى يمكن مشاهدته فى منطقتى القطبين الشمالى



الفائزون
في مسابقة مايو ١٩٨٢

الفائز الأول :

محمد سيد احمد السيد
شارع جوهر - الفيوم

الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثاني :

زينب عبد الحميد عبد الوارث
شارع النعماني - قنا

الجائزة : ٣ جنيهات

الفائز الثالث :

ايهاب عبد الرحمن المغني
٢٣ ش المنشية الجديدة - المنصورة

الجائزة : ٢ جنيهات

الفائز الرابع :

محمد ابراهيم الفرجاني
كلية الهندسة - جامعة المنصورة

كلر عبد المؤمن - محلة دمنه دقهلية
الجائزة : جنيه واحد أو الاشتراك لمدة سنة

في مجلة العلم من أول يوليو ١٩٨٢

الفائز الخامس :

عاطف احمد عبد الرحيم عبد العال
سوهاج - جزيرة شندويل

الجائزة : ١٢ عدداً بالاختيار هدية من مجلة
العلم من سنوات إصدارها

الحل الصحيح

لمسابقة مايو ١٩٨٢

اجابة السؤال الأول :

- الأسطح المدهونة بالألوان الفاتحة
أقل امتصاصاً للحرارة الخارجية وأقل إشعاعاً
للحرارة الداخلية من الأسطح السوداء أو
الغامقة اللون .

اجابة السؤال الثاني :

- الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج
فى النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

○ ألوان من الجوائز فيانتظارك لو
حالفك فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد
جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون
الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم
الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة
اشتراكات مجانية لباقي الفائزين .

مسابقة يولييه ١٩٨٢

قراءة سيجر المفكرين والعلماء
والمخترعين تفتح افاقاً من المثل العليا وحب
للخير والمعرفة .

السؤال الأول :

رفاعة رافع الطمطاوى مؤسس
المصاحفة المصرية ورائد حركة الترجمة فى
مصر عاش فى عهد :

- الخديو اسماعيل .
- محمد على .
- السلطان سليم الأول .

السؤال الثاني :

العالم العربى جابر بن حيان استمد
شهرة بانه :

- مؤسس علم الكيمياء الحديثة .
- أول من قال بأن الارض تدور حول
الشمس .
- مخترع للتلسكوب الفلكى .

السؤال الثالث :

الفريد نوبل مخترع الديناميت الذى
وهب ما تركه من مال ليستثمر فى شركات
للتأمين على الحياة وتزرع أرباحها على من
يقدمون خدمات كبيرة للإنسانية فى العلوم
والاداب والسلام الدولى - ولد الفريد نوبل فى
إحدى مدن :

- السويد .
- النرويج .
- إنجلترا .

كوبون حل مسابقة يولييه ١٩٨٢



الاسم : _____
العنوان : _____
البلد : _____
السؤال الأول : _____
السؤال الثاني : _____
السؤال الثالث : _____

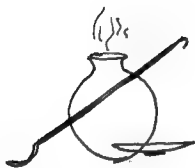
تكتب الاجابة الصحيحة فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه
لا يلتفت الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .
ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم - أكاديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .



أطباق رمضان



جميل على حمدي



في رمضان .. ننادي على بضائعه التي تعطينا
الغذاء الشعبي الرئيسي على مائدة الإفطار أو
السحور .

والقول الممنعم غذاء بروتيني رخيص
ويبقى في المعدة فترة طويلة لبطء تأثيره
قشوره الصلبة بالمصارة المعدنية .. ومن هنا
يطلق عليه « مسمار البطن » غير أن
الاقتصار على تناول القول الممنعم يحرم
الجسم من احتياجاته الغذائية الضرورية أما
تناول الزبد والبيض أو الجبن والزبادي
والخضر الطازجة كالخض والمطاطم والخيار
مع طبق القول الممنعم فيوفر للجسم وجبة
غذائية متكاملة العناصر اللازمة لبنائه
والمحافظة على صحته .

حساء العدس باللبن :

إذا بدأ الصائم الإفطار بتناول حبة
عدس دافئة فإنه يحصل على مصدر للبروتين
النباتي غني بفيتامين A ومركبات الحديد

يبدأ شهر يولييه هذا العام (١٩٨٢)
والمسلمون صائمون شهر رمضان المبارك
ومن حق البدن على صاحبه أن يتدبر إختيار
الغذاء المناسب وقت الافطار .

وهنا اعرض طرفا من الفاكهة والأطعمة
الشعبية التي يقبل عليها المصريون في شهر
رمضان ، مع بعض الإضافات التي ينصح بها
علماء التغذية لاستكمال الفائدة .
وقد تصل نسبة المادة السكرية في البلح
الى ٧٠ ٪ كما يحتوي على فيتامين ب ، ج
وتناول اللبن مع البلح يوفر ما يحتاجه
الجسم من البروتين والدهون . وفيه التعرض
للإمساك . وقد كان العرب يمشون على التمر
المجفف وابن الماعز ويتمتعون بصحة جيدة
وقرأنا رشيقا .

والمودانيون يطهون البلح مع الدقيق
فيصنعون منه طعاما يسمى « مديدة البلح » .
ولاعداد هذا الطعام يقطع البلح الابريسي الجيد
قطعا صغيرة ويضاف إلى الماء ويوضع على
النار ليغلي بعد إضافة قليل جدا من مسحوق
« النطرون » أو بيكربونات الصوديوم
للمساعدة على تفكيكه الياف البلح . وبعد أن
يغلي البلح في الماء وتفكك أليافه يضاف
الدقيق قليلا قليلا مع التقليب الجيد بأداة خاصة
تسمى « المفراغة » حتى يطعم الجميع
ويمتزج في حساء غليظ القوام ، فيوضع في
أطباق التقديم ويترك حتى يبرد . وقد يضاف
اليه قليل من الزبد عند التقديم إذا تناوله المرء
دافئا ..

لوزم الفول الممنعم :

ويظهر بائع الفول الممنعم وقت المسمر



وأبدأ بالبلح الجاف (الابريسي) وأهم
مصدرين له في مصر أسوان والوادي
الجديد .. ويقال أن الوادي الجديد ينتج بلحا
يتصدر جميع اصنافه العالمية في الجودة ،
ويليه بلح أسوان ثم الاصناف الأخرى .
والبلح من أفيد الأغذية للجسم وخاصة
إذا تناوله الإنسان مع اللبن فيصبح غذاء
كاملا .

وينقع البلح أثناء النهار في الماء ، وقد
يضاف اليه قليل من الحلبة .. فيصبح منقوعه



والكلمسيوم والفوسفور وإذا أضيف إلى حمض
المنس قدر من اللبن والزبد كان ذلك مفيداً .

الكرشة والكوارع

يقدم « المسمط » طعاماً شعبياً يتكون
من الكرشة والطحال والكوارع ولحم الرأس
سلوقاً مع شواء من المرق والخبز « فتة »
ويفضاض إليها الارز والطورشي . وتحتوى
هذه الاطعمة على قدر جيد من البروتينات
المبرائة غير أنه يلزم تناول شئ من الخضار
المأخوذة او المطهية فى الزبد أو الممن
لاستكمال القيمة الغذائية للوجبة كلها .



من الحشو الذى يضاف الى الكثافة او القطايف
عند الاعداد والطهى .

وإذا كانت الاصناف المستوردة من
النقل كالبنديق والصنوبر والفسنق واللوز
والجوز تباع بأسعار مرتفعة فتصبح أصنافاً
غير شعبية إلا أن للعامة يحدون من الفول
السودانى والزبيب عوضاً لا بأس به ، وخاصة
إذا قلى الفول السودانى فى قليل من الزيت أو
السمن قبل إضافته للكثافة أو القطايف .

تأجيل مسابقة صيد السمك حتى بعد رمضان والعيد

وقد أقيمت مسابقة العام الماضى ١٩٨١
يوم ٣ يولية وأمتد مسرح الصيد من الفرقة
الى رأس محمد فى سبأه واشترك فيها ٣٧
فريقاً ووزعت الجوائز لأكبر كمية صيد وأكبر
قرش وأكبر تونة وأكبر سمكة من نوع « أم
شراف » ويواكب موعد « مسابقة الصيد
بالفرقة » موسم وفرة سمكتى « البياض
السلخ » و « البوهار » بدرجة يصبح البحر

وتقام فى يولية مسابقة صيد السمك
بالفرقة ، وتجهز مسابقة هذا العام متأخرة
حيث قررت اللجنة المنظمة لها بمحافظة البحر
الاحمر أن تبدأ يوم ٢٨ يولية ٨٢ بعد رمضان
وعيد الفطر . وتحدثت قيمة الاشتراك للفريق
المكون من ثلاثة افراد بمبلغ ٢٧٠ جنيها تشمل
الإقامة العادية وإيجار للنش الصيد .



الخضر المطهية

يقبل المصريون على تناول الخضار
المطهية مع الاحتفاظ بمرق الطهى مما يحفظ
لأملاح المعدنية فى طبق التقديم . ولا شك ان
ضافة اللحم عند طهى الخضار يجعل الوجبة
نظرة العناصر الغذائية وخاصة إذا صحبها
طبق أرز وبعض الخضار الطازجة وفاكهة
الرسم .

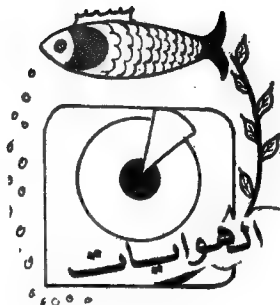
الكثافة والقطايف

وتقام فى رمضان محال موسمية لصنع
يع الكثافة والقطايف . وهى من الحلوى
الشعبية فى رمضان التى تحتوى على مواد
شوية وسكرية ودهنية وبروتينية أيضاً
يجب مصدر المادة البروتينية بطبيعة الحال





إظهار وتثبيت الأفلام والورق الحساس



٣ - عامل التثبيت :

كذلك تحتاج مواد الاظهار المخزنة لتؤدي دورها بنشاط إلى وسط قهري نمل فيه . وهذا ما يوفره وجود أملاح قلوية ضئيلة مثل كربونات الصوديوم أو البوراكس .

٤ - المنظف :

وتحتاج مواد الاظهار إلى منظف يده تأثير الأملاح الأخرى على حبيبات الفضة التي لم تتأثر بالضوء عند التصوير أو التثبيت حتى لا يتكون ما يشبه الضباب يطمس معالم الصورة وظلالها . ويقوم بروميد الصوديوم أو البوتاسيوم بهذا الدور .

★ ★ ★

واليك طريقة عمل لترمن مظهر عا:
يصلح لإظهار الأفلام والورق الحساس الأبيض / أسود .

أضف إلى ٧٥٠ سم^٣ من الماء البارد:
(١٨ - ٢٠ م) الذي سبق غليه وتبريده:
الأملاح التالية على الترتيب مع إذابة كل منها تماماً .

٦ جم ميتول

١٠٠ جم كبريتيت صوديوم (سلفيت)

١ جم بروميد بوتاسيوم

ثم اكمل المحلول ليصبح حجمه لتراً بماء بارد سبق غليه أيضاً .

أولاً : المظهر

ويتربك مظهر الأفلام والورق الحساس الأبيض / الأسود من مجموعة الأملاح الكيميائية بنسب وزنية محددة لتقوم بالوظائف الآتية :

١ - عامل الإظهار :

يقوم بالدور الأساس في عملية الإظهار مواد مثل الميتول والبيروكسيدول
كـ ، يـ (أ ، ب) ، والهيدروكينون
كـ ، دـ ، (أ ، ب)

وزيادة نسبة الميتول تصرع في إظهار الخطوط والأجزاء التي تأثرت بشدة بالضوء بينما يتأخر إظهار الدرجات الضوئية الأخرى . وهذا مطلوب إذا أريد مضاعفة التباين في الصورة . أما الهيدروكينون فيقوم بأزهار درجات الصورة كلها بسرعات متقاربة .

٢ - عامل الحفظ من التأكسد :

وتحتاج المواد المخزنة السابق ذكرها للحماية حتى لا تتأثر بسرعة بالأكسجين الذائب في الماء وتفسد . ولذا يضاف للمظهر مادة حافظة وهي عادة مادة كبريتيت الصوديوم المعروفة باسم « السلفيت » . وهنا ننصح أيضاً باستعمال ماء سبق غليه وتبريده لضمان تخلوصه من الهواء والكلور بقدر الامكان .

عند تصوير أو تكبير منظر ما على فيلم أو ورقة حساسة للضوء ، فإن صورة ضوئية للمنظر تتكون على سطح الفيلم أو ورقة التكبير ، وتتأثر الطبقة الجيلاتينية بدرجات توزيع الضوء المكونة للصورة ، لإحتوائها على أملاح الفضة الحساسة للضوء مثل بروميد الفضة ويوديد الفضة .

ومن التجارب العملية المعروفة ، تعريض محلول مركز لبروميد الفضة أو يوديد الفضة لضوء الشمس بضع دقائق فيتمق لونه .

ولكن كمية الضوء التي تتعرض لها أملاح الفضة في الفيلم أو الورقة الحساسة لا تكفي لإحداث تغيير ظاهر للعين ، وإن كان هناك تأثير ضوئي واقع فعلاً وهنا يجه دور المظهر الكيميائي لإظهار التأثير الضوئي على الفيلم الحساس .

وتعتبر عملية الإظهار بوجه عام عملية إختزال كيميائي حيث يتم خلالها إختزال حبيبات أملاح الفضة على قدر تأثيرها بالضوء إلى حبيبات فضة غروية مرسبة تعطى درجات السواد المختلفة على الفيلم الحساس .

وواضح أن الذي نراه على الفيلم يكون صورة سلبية بمعنى أن الأجزاء البيضاء في المنظر الأصلي تظهر على الفيلم سوداء لأنها الأجزاء التي تأثرت ضوئياً بدرجة أكبر على الفيلم الحساس .



ومدة التثبيت عشرة دقائق .

رأبها : الغسيل النهائي والتجفيف :

إن العناية بعملية الغسيل النهائي لازالة جميع الآثار الجانبية لعملية الاظهار والتثبيت تعتبر عملية أساسية . أما التجفيف فيجب أن يكون بعيداً عن الاثرية أو اللبس بالأصبع وتستعمل مشابك خاصة لتعليق الأفلام حتى تجف وضمان سلامتها .

للأفلام والورق الحساس ويساعد على صلاحية الجيلاتينية الحساسة .

□ انب في ٧٥٠ سم ٢ ماء :

□ ٢٤٠ جم هيبو .

□ ١٥ جم كبريتيت صوديوم .

□ ٤٨ سم ٢ حامض خليج للحي .

□ ٧٥ جم حامض بوريك .

□ ١٥ جم شب بوتاسي .

وعند إظهار الأفلام في الظلام التام استعمل ساعة مضبطة أو منه لتكون فترة

الاظهار ما بين ٨ - ١٢ دقيقة حسب نوع الفيلم وخبرتك في العمل .

ولا تنسى ضرورة تحريك الفيلم أثناء عملية الاظهار حتى لا تترسب المواد المتكونة على اجزاء من الصورة فنفسها .

ثانياً : حوض الغسيل قبل التثبيت :

يحول الإبرة تلقائياً إلى الذبذبة الأفضل أثناء السيرة ، وقد يكون أيضاً جهاز راديو وتسجيل في أن واحد يمكن لصاحبه أن يحدد برنامجاً معيناً بالرموز فيبدأ الراديو عمله ويسجل البرنامج المطلوب في غيابه صاحبه حتى ولو أن هذا البرنامج أذيع في وقت متأخر أو متقدم عن الموعد المعين أصلاً] .

(تتعاون هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً مع صناعة الكهرباء لتطبيق هذا الابتكار على عملية إيقاف أجهزة التدفئة عن العمل عندما تنتهي الحاجة إليها وذلك للاقتصاد في استهلاك الطاقة) .

جهاز يطمئن الأم على جنينها

توصل فريق من العلماء الفرنسيين إلى اختراع جهاز جديد يسجل سرعة تدفق الدم في الأوعية والشرابين خاصة لدى رواد الفضاء والمرأة أثناء فترات الحمل .

الجهاز يعمل بواسطة الأشعة فوق الصوتية وقادر على قياس مختلف كميات الدم المتدفق في الأماكن التي يحددها الطبيب عند المرأة وبذلك يمكنه جهازي سريان الدم في الحبل المسمى الذي يستل بالجنين الذي يبلغ من العمر عشرة أسابيع فقط حيث يوضح ما إذا كان هناك أي اضطرابات غذائية بالنسبة للجنين أم لا .

اختصار البرامج الإذاعية لم يعد صعباً

تدخل القنوات الإذاعية لم يعد مشكلة في بريطانيا .. فقد توصلت هيئة الإذاعة البريطانية (البي . بي . سي) إلى فضيب هوائي من معدن حديدى يغنى عن الهوائى التلسكوبى مما يمكن صانعو أجهزة الراديو من صناعة أجهزة يمكن الاستماع إليها على التذبذبات العالية بشكل أسهل مما

بعد إتمام عملية الاظهار تبقى أملاح الفضة التي لم تتأثر بالضوء (عند التصوير أو التكبير) وبالتالي لم تتأثر بالمظهر فتكون طبقة بيضاء غير شافئة . وهذه الطبقة هي التي تزال بعد ذلك بعملية التثبيت . ولكن يلزم قبل التثبيت إمرار الفيلم على حوض غسيل يزيل آثار المظهر كلها . وقد يكتفى بالماء في هذه المرحلة أو يضاف إليه قليل من حمض الخليك (الخل المنزلي) فيترسب عمل المظهر في هذا الوسط الحمضى .

ثالثاً : حوض التثبيت

أما حوض التثبيت الذى يقوم بإذابة ما تبقى من أملاح الفضة التي لم يخذلها المظهر قبل

يقوم بالدور الأساسى فيه « الهيبو » وهو الاسم التجارى لمص « ثيوكبريتات الصوديوم » حيث يحول أملاح الفضة إلى مواد قابلة للذوبان في الماء كما في المعادلة التالية .

٢ ف + ٣ ص ٢ ك ب ٢ ص ٢ ص + ٢ ص ٢ ص + ٢ ص ٢ ص (ك ب ٢ ص)

ويمكن تركيب محلول تثبيت على النحو التالي :

□ انب في ٧٥٠ سم ٢ من الماء .

□ ٢٥٠ جم من الهيبو .

□ ٢٠ جم من كبريتيت الصوديوم ثم

أكمل المحلول ليصبح حجمه لترا .

واليك ترتيب محلول تثبيت يصلح

(تدرس هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً بالتعاون مع أجهزة الانكشاف طرقاً لتعديل إذاعات البرامج بحيث يكون لكل إذاعة وصف خاص بحيث يتمكن المستمع بسهولة معرفة اسم محطة الإرسال وعنوان برنامجها وربما نوعه هل هو موسيقى خفيفة أو أخبار أو تمثيلية وذلك من خلال لوحة باوية في الجهاز اللاقط نفسه .. من هنا لايقفى المستمع في حيرة من أمره بشأن المحطة التي أوقف عندها إبرة الراديو وبرنامجها .

[قد تؤدي هذه الأجهزة أيضاً للعديد من التسهيلات فقد يكون هناك راديو سيارة

بمسأل الأخ المواطن المهندس الزراعى :
ماجد لطفى حموده

يوجد مجموعة كبيرة مركبة من جميع
الفيتامينات على شكل اقراص - سائل -
وكذلك حقن .

هل تعاطى هذه الفيتامينات لمد
احتياجات الجسم منها وهل تعاطيها لمدة
طويلة يعطى آثارا جانبية ؟
هل من حق اى شخص ان يأخذها ؟
ومن المصيد اكثر . فيتامين ب المركب
على شكل اقراص ام حقن .

اطمع فى مجلتك المفضلة ان تعطى
لنا فكرة عن هذا النوع من الفيتامينات
ومقارنتها خاص .. اسمه geveul
Protin.

طبعاً الفيتامينات هى عنصر اساسى
للجسم . والجسم يحتاج لكميات منها عندما
تنقص هذه الفيتامينات .

لذلك تعاطى هذه الفيتامينات لمد احتياج
الجسم منها وخاصة إذ عرفنا ان احتياج

الجسم لمختلف انواع الفيتامينات يختلف
بنوع الفيتامين وكذلك كميات صغيرة من
الفيتامينات تمد احتياج الجسم اليومى
منها . وتعاطى الفيتامينات بلا دواعى طبية
قد يؤدى فى بعض الاحيان لآثار جانبية
ولذ ليس من حق كل فرد اخذها إلا بعد
استشارة الطبيب .

والفيتامين ب المركب على شكل حقن
اكثر فاعلية واحسن من تعاطية على شكل
اقراص .

وخاصة ان حالة الامعاء فى بعض
الاحيان تكون ليست على مايرام مما
يضعف عملية امتصاص الفيتامين او
فيتامين ب المركب وفيتامين ب المركب
يتكون من عدة فيتامينات اهمها :

فيتامين ب^١ ، ب^٢ ، ب^٦ ، ب^{١٢} .

اما فيتامين geveul Protin
هو نوع من المسحوق الغنى بالفيتامينات
وخاصة ب المركب والبروتين .

الدكتور / حنفى فؤاد

وهن العظام ... من قول الله سبحانه
وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو
يناجى ربه فى المحراب ... إذ نادى ربه
تداء خفياً .. قال رب انى وهن العظم منى
واشتعل الرأس شيباً فهل وهن العظم هو
الشيخوخة ... وما الفرق بين وهن
العظام ... وتهشش العظام .

عوض السعيد - المنصورة

وهن العظام الشيخوخى /
Senile Osteoporosis

وهن العظام تسمية من الله سبحانه وتعالى
على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى
المحراب فى سورة مريم « كهيعص »
ذكر رحمة ربك عبده زكريا ، إذ نادى ربه
تداء خفياً قال رب انى وهن العظم منى

واشتعل الرأس شيباً فكلمة وهن العظام
الشيخوخى ابلغ وادق من كلمة تهشش
العظام الممتغلة حالياً لوصف ضعف
العظام مع السن .. وهى كلمة تثير القلق
والفرع والخوف والهلع .. لان كلمة هش
هى حالة الجسم الذى تفتت من اقل اصابة
دون ترابط وليست تلك هى الحالة فى وهن
العظام .. فالعظام مع الكبر والشيخوخة تقل
كثافتها وتضعف قوتها وتنسحق قوتها
وتضعف القوائم الضامة لها ومع ذلك لا
تفتت بل تنثنى فيفتقر الظهر .. وتتحدب
قوائم واعمة الفقرة التى نحافظ على شكلها
وارتفاعها وكلنا شاهدنا الجد ذا اللحية
البهضاء والظهر الاحدب متوكلاً على عصاه
يمتدد عليها ذلك هو وهن العظام
الشيخوخى.



اعداد وتقديم :
محمد عيش

- وهن العظام
- ١ . د السيد محمد وهب
- صحة جلدك فى الصيف
- ١ . د مدهت الكومى
- التتويم المغناطيسى
- أعراض التليف الكبدى
- ١ . د . حنفى فؤاد
- قمر هاوى
- ١ . د . رشدى عازر غبرس
- الفيتامينات .. هل ضرورة
- الدكتور حنفى فؤاد
- ١ . د . حنفى فؤاد
- الصيام والاطفال

است الى مجلة العلم يسأل
ما يشكك من اسلة على
هذا السؤال ١٠١ سأل
فهر الحىى الكادمية البحث
العلمى - القاهرة



بعض الاوقات دليل التليف .. ارجو الافادة .

عُجِدَ الحكيم وبه محمد العيوطي دمياط

من أعراض تليف الكبد ..

- . فقدان للشهية
- . ضعف عام وهزال
- . ضعف الذاكرة ودخول الانسان في غيبوبة
- . نقص في الوزن
- . عدم القدرة على التركيز
- . قيء موى
- . النقص في كمية البروتين بالم

دكتور حنفى فؤاد
مستشفى المنيرة

وكذلك فإن صفاء الجو على الشرايطىء وخلوه من أتربة وإدخنة المدن التى قد تحجب بعض أشعة الشمس وتمنع جزءه لأبأس به من تأثيرها بيزيد فعالية هذه الاشعة على الجلد فتؤدى الى مثل هذه الحروف وللوقاية من ذلك يجب التعرض التدريجى لاشعة الشمس عند الذهاب للمصايف بحيث يكون أول يوم لمدى بضعة دقائق ويزداد يوما تدريجيا ولأبأس من استعمال بعض الكريمات أو الدهانات التى تقى الجلد من الحروق التى قد تنتج من التعرض الشديد والمباشر لاشعة الشمس

دكتور
مدحت الكرمي
أستاذ الأمراض الجلدية

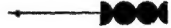
ولذا ننصح آبائنا بما ينفعهم وعليهم اتباعه للتقليل من آثار الوهن .
١ - من الواجب ان يتناول كوبا من اللبن او الزبادى يوميا لتمده باللازم من الكالسيوم .

٢ - من الواجب ان يتناول كميات وافرة من البروتينات كاللحوم والبيض والسمك اللازم لبناء الخلايا والانسج العظمى لترسب عليه بلورات الكالسيوم .

٣ - يجب ان يأخذ كميات مناسبة من فيتامين د كى يساعد على امتصاص الكالسيوم فى الامعاء وترسيبه فى العظام .

٤ - يجب ان يأخذ الهرمونات البناءة للعظام مثل ديكاديبورابولين والميناوبولين والفيرامولين والديانابول تحت اشراف الطبيب .

د . د . السيد محمد وهب
جراحة العظام



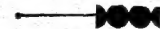
ماهى الأسباب العلمية نتيجة لتسليخ الجلد بعد الاستحمام فى البحر والتعرض لاشعة الشمس فى الهلاجات ؟

محمد حلمى معوض - بنك مصر أبو كبير

ان من أسباب التهاب الجلد واحمراره وتسفلة التعرض لاشعة الشمس لمدة طويلة على شواطئ البحر ووجود حساسية للشمس عند بعض الأشخاص خصوصا ذوى اللون الفاتح أو البيض بالإضافة الى ان تأثير الاشعة فوق البنفسجية يكون مضاعفا على الشرايطىء منها فى المدن - اذ ان الاشعة فوق البنفسجية تنعكس على صفحة الماء والرمال مثل المرأة لتقع على الجسم بالإضافة الى تأثيرها المباشر من الشمس

كيف يتم التئويم المغناطيسى .. وكيف يقوم انسان أو حيوان مغناطيسيا .. وهل التئويم المغناطيسى له أساس علمى .. أم مستند إلى السحر والشعوذة .
حسام الدين مصطفى العطار - حلوان

تقول دائرة المعارف العلمية والتكنولوجيا ان التئويم (ولفظه العلمى Hypnotism) هو حالة تغير الوعى أو الإدراك .. ولكن تعرف .. ماهو تحليل هذه الظاهرة .. وماهى حقيقة التئويم ؟ .. وعلى اى اساس تقوم .. ؟ ومابطراً على البال من تساؤلات .. راجع باعزى دراسة مستفيضة فى مقال الاساذ الدكتور/عبد المحسن صالح عن التئويم المغناطيسى بالعدد السابق (٧٦) أول يونيو ص ١٢



ماهى أعراض تليف الكبد .. وهل كسل الكبد ودخول الانسان فى غيبوبة فى

جميل عبد المقصود بونس
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى
هل القمر جزء من الارض
وهل هو جزء من جزيرة هاواى
ولماذا سمي بقمر هاواى .. وبما انه جزء من الارض فكيف صعد الى السماء وما الماده التى يتكون منها القمر ..

هناك نظريتان بالنسبة لتكون القمر الاولى وهى أن الشمس كانت نجما كبيرا جدا فى أول الأمر وقبل تكون المجموعة الشمسية ، واقترب نجم آخر - أكبر بكثير منها - من الشمس فانفصلت أجزاء من مادة الشمس التى هى فى حالة غازية ، وابتعدت عنها وأخذت تبرد .

وبما أن الشمس تدور حول نفسها وتدور كذلك حول مركز السديم ، وبالتالي فإن الماده المنفصلة أخذت هى كذلك فى الدوران حول نفسها وكذا حول الشمس وتكونت بذلك الكواكب فى المجموعة الشمسية ومن ضمنها الارض التى تعيش

الصائم .. فهو يعود الطفل على الصبر وعلى الجوع والعطش فيشرب ولديه شعور بالعطش على المحتاجين ، ومشاطرتهم شدائدهم ..!

أما من الناحية الصحية ، فإن للصوم فوائده المتعددة ، ومنها راحة المعدة ، وتنظيم التمثيل الغذائي في بعض المواد .. ويجب حض الطفل على الصوم متى بلغ سن البلوغ من ١٢ الى ١٤ سنة ، ولكن يمكن قبل هذه السن تعويد الطفل على الصوم ، بأن يصوم يوماً في الأسبوع اعتباراً من سن العاشرة ، أو يمتنع عن الطعام فترة بعد الظهر - حسب طاقته - وبدون أرهاق له حتى يبلغ السن المناسبة للصوم ..!

وصوم الطفل شهر رمضان يجب أن يتم بطريقة تدريجية بحيث لا يصوم الشهر كله فجأة متى بلغ السن المناسبة ، بل يجب تعويده على الصوم يوماً أو بعض يوماً أو أكثر من رمضان كل عام حسب طاقته ومقدرته على تحمل الجوع والعطش .. وقد يحدث للطفل عند بدء الصيام بعض

عليها . وفي نفس الوقت تمكنت بعض الكواكب من الامساك بأجزاء صغيرة من المادة المنفصلة من الشمس ، وتحت تأثير الجاذبية استطاعت بعض الكواكب بل أغلبها أن تحتفظ بإحدى هذه الأجزاء أو أكثر وهي ما أطلق عليها الأقمار أو التوابع . فالأرض أمكنها الاحتفاظ بالقمر الذي يدور حولها . وبعض الكواكب أمسكت بأثنين مثل المريخ أو الآخر بلانتي عشر أو أكثر مثل زحل والمشتري .

أما النظرية الثانية لأصل القمر فهي أنه بعد انفصال الجزء الممكن للارض التي تعيش عليها ، وأثناء فترة تجدها انفصل جزء من الارض وموقعه بين أفريقيا وأمريكا في المحيط الأطلسي . واستقر على مسافة من الارض وتحت جاذبيتها أخذ يدور حول نفسه وحول الارض مكوناً قمراً الحالى .

وقد سمي بقمرها وإى نسبة إلى وجود جزيرة هاواي مكان الجزء الذي انفصل مكوناً القمر وقد ثبت أن كثافة القمر متقاربة من كثافة كل من الشاطئ الغربي لأفريقيا والشاطئ الشرقي لأمريكا . أما سبب انفصال هذا الجزء من الارض إما أن يكون الدوران للارض وهي قى حالة السيولة وعدم التماسك أو اقتراب جرم سماوي كبير أثر على الارض وفصل هذا الجزء .

أما باطن القمر فإنه يشبه إلى حد كبير باطن الارض الذي يتكون من مواد سائلة وفي درجة حرارة عالية ويحيطها قشرة من المواد الصلبة .

أ . د . رشدي عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك والاميين العام
لمعهد الارصاد

متى يصوم .. الطفل ؟

بعض الاطفال يصم على الصوم رغم صغر سنه مما يثير خوف الاباء والأمهات على صحة أبنائهم .. فما هو الموقف السليم إزاء هؤلاء الأبناء ؟! توجهت بسؤالى الى الدكتور فؤاد البحري استاذ ورئيس قسم طب الاطفال بكلية طب الازهر ، فقال أن للصوم حكمة بالغة منها تهذيب النفس والحفاظ على صعبة

الاعراض مثل القيء أو الدوخة أو الصداع أو الهبوط وذلك بسبب نقص كمية السكر في الدم .. وتلاحظ هذه الاعراض فى الأيام الاولى ويعدها يتأقلم الجسم على هذا المستوى المنخفض من السكر فى الدم وتزول الاعراض ..!

وحتى لا يشعر الطفل الصائم بجوع شديد ينصح الدكتور فؤاد البحري بإعطاء الطفل بعض الأغذية عالية السعرات الحرارية فى السحور مثل السكريات والفواكه واللبن والقشدة وأن تكون وجبة السحور متأخرة قدر الامكان ..!

وهناك حالات مرضية ينصح الدكتور فؤاد البحري ، فيها بعدم صوم الطفل ، وأهمها إصابة الطفل بأمراض سوء التغذية أو الانيميا « فقر الدم » الشديدة ومرض البول السكرى وأمراض الدم ، وبعض الامراض العصبية كالصرع ..!

فدع طفلك يصوم يوماً أو بعض يوم حتى يتعود على الصوم ، ولا تقلق على صحته .



اتمنى لكم ولعجلى اكبر النجاح والازدهار
والرفق ان شاء الله .

جميل عبد المقصود يوسف
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى
العنوان : محافظة الغربية مركز فطور
البلد سماتاي

جاد الكريم على هنداوى - دبلوم
صناع - قسم عماره عام الاسكندرية

ابعت اليكم باعجابى الشديد وبالنشاط الرائع الذى تقوم به مجلة العلم لنشر الثقافة والوعى العلمى بين أفراد الأمة فى مختلف الاتجاهات . فانا احد طلاب العلم الذين يبحثون عنه فقد تابعت اعداد مجلتكم الغراء منذ شهر ، وقد حمدت الله على وجود تلك المجلة ببلدنا ليستدير بها كل من طلب العلم وكل من يريد أن يخدم بلاده لتقدمها وازدهارها بين الامم المتقدمة .. ارجو المزيد من الجديد فى دنيا العلم من أجل تقدم بلادنا . والله الموفق .

على هدهد على قاسم

١٠ ش ابن السكره - ميامى - سيدى
بشر اسكندرية

هذا الخطاب الى المجلة مجرد مشاركة من قارئ يحب مجلة العلم حبا جما فأرى فيها كل ما يمتعنى ويرضىنى ولنى اقتراح وهو أن تستبدل جوائز المسابقة بدلا من النقود بأن تنشر المجلة صور الفائزين وهذا يرضى المتسابق أكثر من الجنيهاً لأن من تنشر صورته فى مجلة العلم هذا لا يقدر بمال فان صورته تدل على مقدرته العلمية وشخصيته الطيبة .

مجلة العلم ... أصدقاء المجلة

اشكركم واشكر جهودكم العظيمة التى تبذلونها من أجلنا لتوصيل المعلومات القيمة التى تنشرها بالمجلة لنا ولنا بالنيابة عن مدرستى دار المعلمين بالمحلة الكبرى



مطهر
للالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

آيس كريم - زبادى



ليستمتع
بها
الكبير
والصغير
لجميع
أفراد
الأسرة

إنتاج شركة مصر للألبان والأغذية